Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S22

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: VLV Exploraciones S.A.C
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio: 25/11/16
Fecha de finalización: 25/11/16
Prof máx alcanzada (m) : 3,00
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10;0,80 - 1,00;1,80 - 2,00

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0 – 0,10		Arena de grano fino. color marrón, en estado suelto y seco. Presencia de fragmentos líticos hasta 0,50 m.																
0,10 – 0,50			2,8															
0,50 – 0,80																		
0,80 – 1			2,5															
1 – 1,80																		
1,80 – 2			2,3															
2 – 3																		

Primera aparición de agua: 2,00 metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

519

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S23

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo: Carey helicoidal

Fecha inicio: 14/12/16
Fecha de finalización: 14/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 2,50
D. Perforación : 220

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10;0,80 - 1,00;2,20 - 2,40

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	Alteración color 1	Alteración color 2	Intensidad Olor 0	Intensidad Olor 1	Intensidad Olor 2	Saturación HC 0	Saturación HC 1	Saturación HC 2	K visual N	K visual B	K visual M	K visual A	Imagen
0 – 0,10		Arena de grano fino, color marrón claro,en estado suelto y seco. Presencia de cantos rodados hasta 0,40m.	1,3															
0,10 – 0,40			8,1															
0,40 – 0,80			8,1															
0,80 – 1																		
1 – 2																		
2 – 2,20			11,0															
2,20 – 2,40		Color gris.	116,2															
2,40 – 2,50																		

Primera aparición de agua: 2,20 metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Tiempo desarrollo: - min Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

-

520

Proyecto:

Referencia:

PUNTO DE MUESTREO:

REGISTRO SONDEO

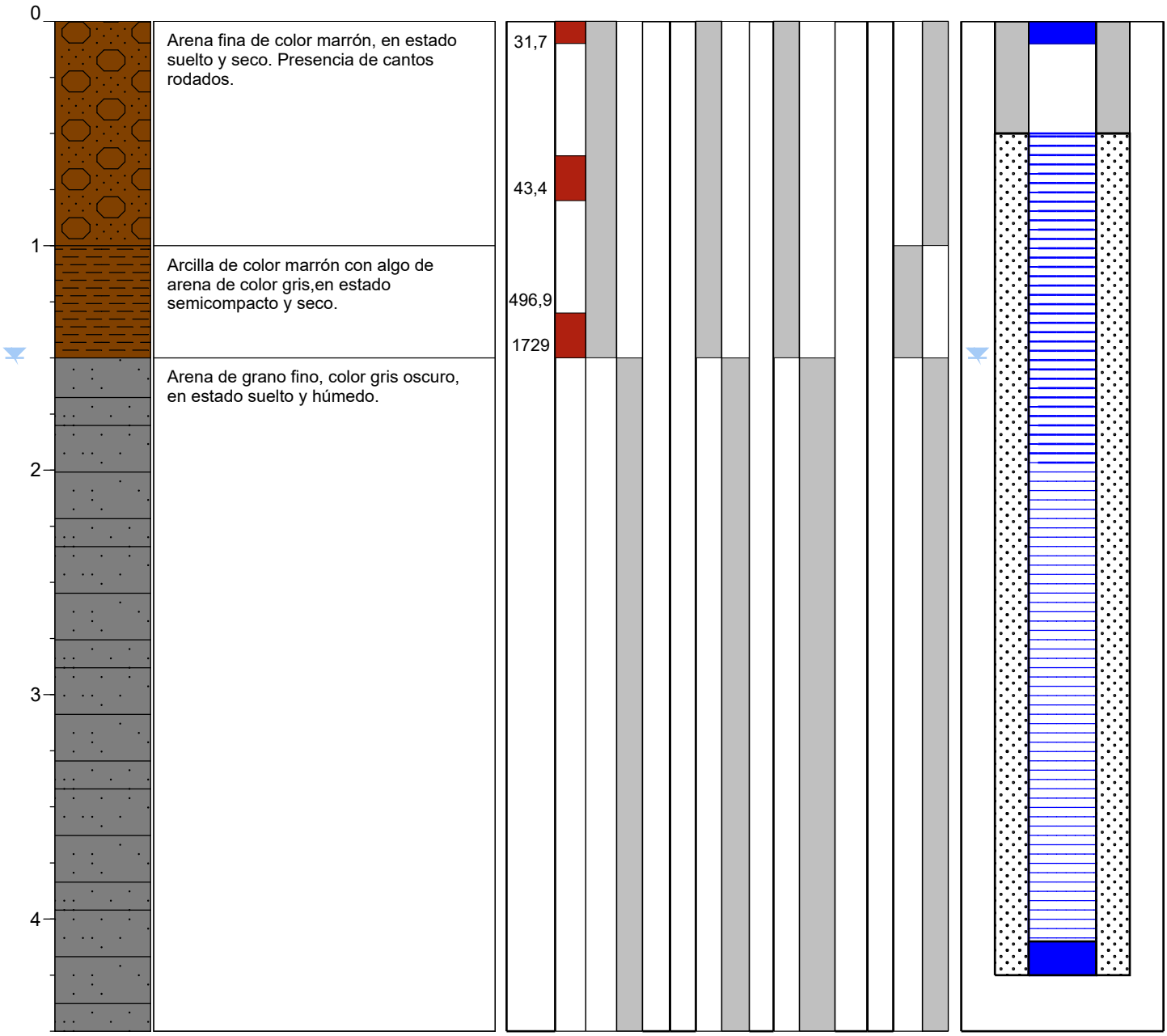
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo:
Líder o jefe de campo:
Contatista Perforación:
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio:
Fecha de finalización:
Prof máx alcanzada (m) :
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m):

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Construcción de Piezómetro
0		Arena fina de color marrón, en estado suelto y seco. Presencia de cantos rodados.	31,7															
			43,4															
1		Arcilla de color marrón con algo de arena de color gris,en estado semicompacto y seco.	496,9															
			1729															
		Arena de grano fino, color gris oscuro, en estado suelto y húmedo.																
2																		
3																		
4																		



Primera aparición de agua: metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min

Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

521

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S25

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo: Carey helicoidal

Fecha inicio: 16/12/16
Fecha de finalización: 16/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 1,20
D. Perforación : 220

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10;0,80 - 1,00

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	Alteración color 1	Alteración color 2	Intensidad Olor 0	Intensidad Olor 1	Intensidad Olor 2	Saturación HC 0	Saturación HC 1	Saturación HC 2	K visual N	K visual B	K visual M	K visual A	Imagen
0 – 0,10		Arena de grano medio, color marrón oscuro, en estado suelto y seco.	55,5															
0,10 – 0,20																		
0,20 – 0,30		Color gris oscuro.	2467															
0,30 – 0,50			2101															
0,50 – 0,70			2174															
0,70 – 0,80																		
0,80 – 0,90			1972															
0,90 – 1																		
1 – 1,10			3163															
1,10 – 1,20																		

Primera aparición de agua: 0,80 metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: Carey helicoidal

Tiempo desarrollo: - min

Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

-

522

Proyecto:

Referencia:

PUNTO DE MUESTREO:

REGISTRO SONDEO

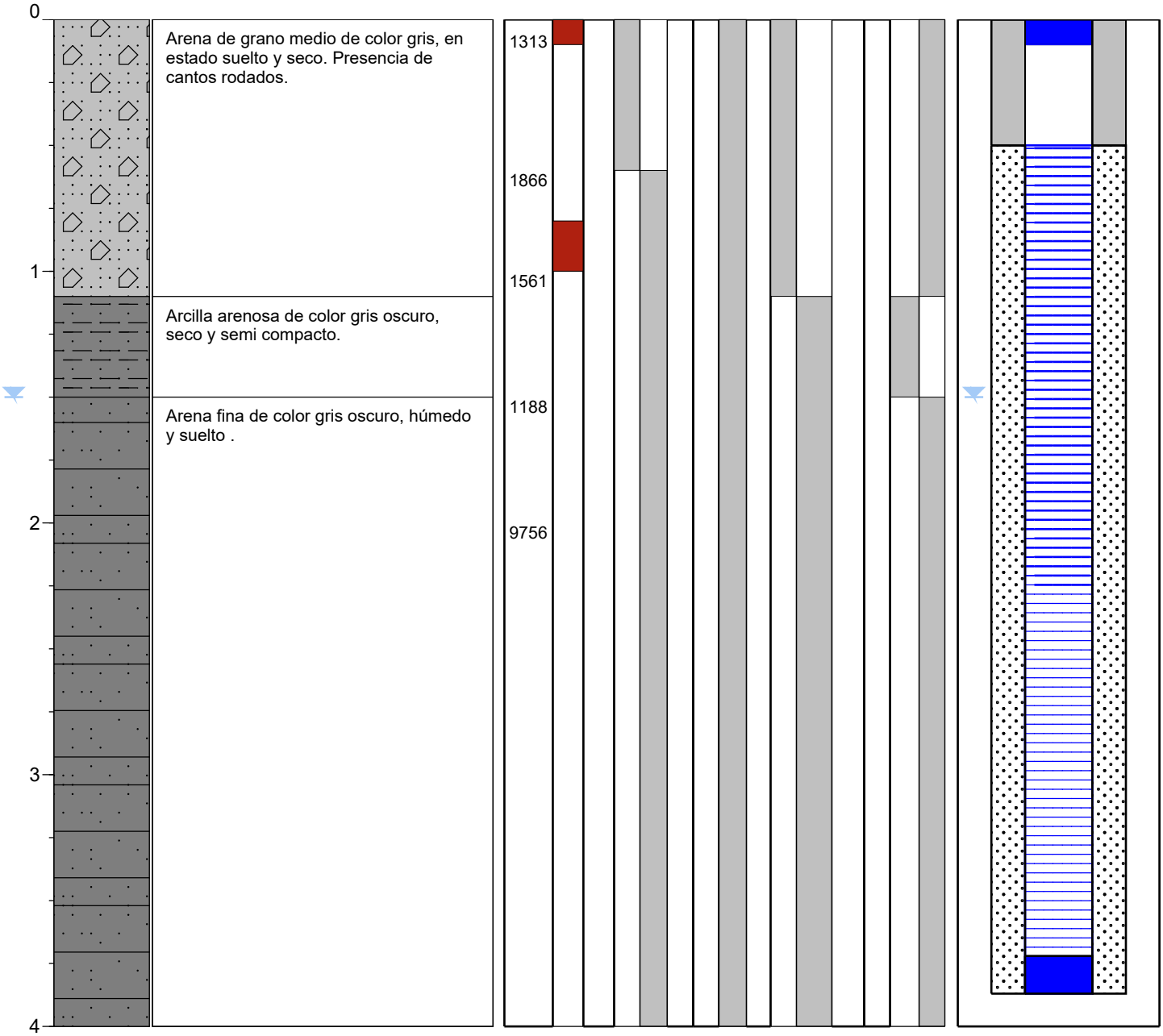
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo:
Líder o jefe de campo:
Contatista Perforación:
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio:
Fecha de finalización:
Prof máx alcanzada (m) :
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m):

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	Alteración color 1	Alteración color 2	Intensidad Olor 0	Intensidad Olor 1	Intensidad Olor 2	Saturación HC 0	Saturación HC 1	Saturación HC 2	K visual N	K visual B	K visual M	K visual A	Construcción de Piezómetro
0 – 1		Arena de grano medio de color gris, en estado suelto y seco. Presencia de cantos rodados.	1313															
1 – 1.5		Arcilla arenosa de color gris oscuro, seco y semi compacto.	1866															
1.5 – 4		Arena fina de color gris oscuro, húmedo y suelto .	1561															
			1188															
			9756															



Primera aparición de agua: metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min

Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

523

Proyecto: **Referencia:** **PUNTO DE MUESTREO:**	**REGISTRO SONDEO**	INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo:	**Fecha inicio:**	**Instalación piezómetro:**
Líder o jefe de campo:	**Fecha de finalización:**	**Obras complementarias:**
Contatista Perforación:	**Prof máx alcanzada (m) :**	**Muestra litológica (m):**
Técnicas de sondeo:	**D. Perforación :**	

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0		Arena de grano fino, color marrón claro,en estado suelto y seco.	99,1															
			844,7															
1			1313															

Primera aparición de agua: metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min

Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

524

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S27

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio: 15/12/16
Fecha de finalización: 15/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 1,00
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10;0,80 - 1,00

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0 – 1		Arena de grano fino, color marrón, en estado suelto y seco. Presencia de cantos rodados y fragmentos líticos.	0,2 / 0,4 / 0,3															

Primera aparición de agua: - metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

525

Proyecto:

Referencia:

PUNTO DE MUESTREO:

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo:
Líder o jefe de campo:
Contatista Perforación:
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio:
Fecha de finalización:
Prof máx alcanzada (m) :
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m):

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Construcción de Piezómetro
0		Arena de grano medio de color marrón, en estado suelto y seco.	0,1															
1			0,0															
2			0,2															
3			0,0															
			0,1															

Primera aparición de agua: metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min

Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

526

Proyecto:

Referencia:

PUNTO DE MUESTREO:

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo:
Líder o jefe de campo:
Contatista Perforación:
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio:
Fecha de finalización:
Prof máx alcanzada (m) :
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m):

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	Alteración color 1	Alteración color 2	Intensidad Olor 0	Intensidad Olor 1	Intensidad Olor 2	Saturación HC 0	Saturación HC 1	Saturación HC 2	K visual N	K visual B	K visual M	K visual A	Imagen
0		Arena de grano fino, color marrón, en estado suelto y seco.	38,2															
			41,9															
			1079															
1			2105															

Primera aparición de agua: metros

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Tiempo desarrollo: min Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S31

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: VLV Exploraciones S.A.C
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio: 05/12/16
Fecha de finalización: 05/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 2,00
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10;0,40 - 0,60;1,50 - 1,70

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	Alteración color 1	Alteración color 2	Intensidad Olor 0	Intensidad Olor 1	Intensidad Olor 2	Saturación HC 0	Saturación HC 1	Saturación HC 2	K visual N	K visual B	K visual M	K visual A	Imagen
0 – 0,10		Arena de color marrón oscuro, en estado suelto y seco.	0,2															
0,10 – 0,40			7,1															
0,40 – 0,60																		
0,60 – 1		Arcilla de color marrón, en estado semicompacto y seco.	1,1															
1 – 1,50		Arcilla de color marrón con presencia de arena de color gris oscuro, en estado semicompactado y húmeda.	0,3															
1,50 – 1,70																		
1,70 – 2			0,1															

Primera aparición de agua: 1,50 metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

528

Proyecto:

Referencia:

PUNTO DE MUESTREO:

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo:
Líder o jefe de campo:
Contatista Perforación:
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio:
Fecha de finalización:
Prof máx alcanzada (m) :
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m):

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Construcción de Piezómetro
0		Arena fina de color marrón claro, en estado suelto y seco.																
1			342,8															
2			1338															
3		Arena arcillosa																
		Arena fina de color gris oscuro, en estado suelto y húmedo.	2349															
		Arena arcillosa																
		Arena fina de color gris oscuro, en estado suelto y húmedo.																
4			4521															
5																		
6																		

Primera aparición de agua: metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min

Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

529

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S33

REGISTRO SONDEO

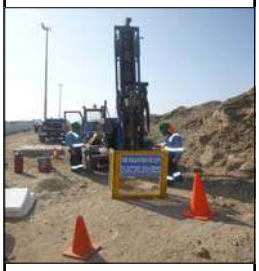
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: VLV Exploraciones S.A.C
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio: 06/12/16
Fecha de finalización: 06/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 1,80
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10;0,80 - 1,00;1,60 - 1,80

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0 – 0,10		Arena de grano fino, color marrón claro, en estado suelto y seco. Presencia de fragmentos líticos.	16,1															
0,10 – 0,50			3,2															
0,50 – 0,80																		
0,80 – 1			2,1															
1 – 1,50																		
1,50 – 1,60			2,4															
1,60 – 1,80																		



Primera aparición de agua: - metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min

Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

530

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S34

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo: Carey helicoidal

Fecha inicio: 13/12/16
Fecha de finalización: 13/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 1,00
D. Perforación : 220 mm.

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10;0,60 - 0,80

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	Alteración color 1	Alteración color 2	Intensidad Olor 0	Intensidad Olor 1	Intensidad Olor 2	Saturación HC 0	Saturación HC 1	Saturación HC 2	K visual N	K visual B	K visual M	K visual A	Imagen
0 – 0,10		Arena de grano fino, color marrón oscuro, en estado suelto y seco.	4,6															
0,10 – 0,60																		
0,60 – 0,80		Presencia de humedad.	5,8															
0,80 – 1			23,5															

Primera aparición de agua: 0,60 metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Tiempo desarrollo: - min Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

-

531

Proyecto:

Referencia:

PUNTO DE MUESTREO:

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo:
Líder o jefe de campo:
Contatista Perforación:
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio:
Fecha de finalización:
Prof máx alcanzada (m) :
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m):

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0		Arcilla de color marrón, en estado compacto y seco.	1,0															
1			0,9															
			1,1															
			1,2															
2			1,0															
			1,1															

Primera aparición de agua: metros

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Tiempo desarrollo: min Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

532

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S36

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio: 15/12/16
Fecha de finalización: 15/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 0,60
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	Alteración color 1	Alteración color 2	Intensidad Olor 0	Intensidad Olor 1	Intensidad Olor 2	Saturación HC 0	Saturación HC 1	Saturación HC 2	K visual N	K visual B	K visual M	K visual A	Imagen
0 – 0,60		Arena de color gris, en estado suelto y seco. Presencia de cantos rodados.	11,2															

Primera aparición de agua: - metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min

Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

533

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S37

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo: Carey helicoidal

Fecha inicio: 15/12/16
Fecha de finalización: 15/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 1,00
D. Perforación : 220 mm.

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,20;0,80 - 1,00

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0 – 1		Arena de grano medio,color marrón, en estado suelto. Presencia de cantos rodados.	0,1 0,0 0,0															

Primera aparición de agua: - metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Tiempo desarrollo: - min

Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Los cantos rodados son casi el 30% de la muestra,no permite seguir profundizando.

534

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S38

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo: Carey helicoidal

Fecha inicio: 14/12/16
Fecha de finalización: 14/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 1,00
D. Perforación : 220 mm.

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,20;0,80 - 1,00

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	Alteración color 1	Alteración color 2	Intensidad Olor 0	Intensidad Olor 1	Intensidad Olor 2	Saturación HC 0	Saturación HC 1	Saturación HC 2	K visual N	K visual B	K visual M	K visual A	Imagen
0 – 1		Arena de grano fino, color marrón, en estado semicompacto y seco. Presencia de cantos rodados.	224,1 865,1 63,7															

Primera aparición de agua: - metros

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Tiempo desarrollo: - min

Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Se encontro cantos grandes por lo cual ya no se coactivo. El 40% es practicamente cantos de la muestra.

535

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S39

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio: 14/12/16
Fecha de finalización: 14/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 1,00
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,20;0,80 - 1,00

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0 – 0,10		Arena de grano fino, color marrón, en estado suelto y seco. Presencia de fragmentos de roca..	0,0															
0,10 – 0,50			0,0															
0,50 – 0,80																		
0,80 – 1			0,0															

Primera aparición de agua: - metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min

Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

536

Proyecto:

Referencia:

PUNTO DE MUESTREO:

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo:
Líder o jefe de campo:
Contatista Perforación:
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio:
Fecha de finalización:
Prof máx alcanzada (m) :
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m):

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Construcción de Piezómetro
0		Crudo intemperizado color negro,en estado seco y compacto.	5,3															
		Arena de grano fino, color gris oscuro, en estado suelto y seco.	11,6															
1			20,5															
2																		
3																		

Primera aparición de agua: metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min

Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

537

Proyecto:

Referencia:

PUNTO DE MUESTREO:

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo:
Líder o jefe de campo:
Contatista Perforación:
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio:
Fecha de finalización:
Prof máx alcanzada (m) :
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m):

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	Alteración color 1	Alteración color 2	Intensidad Olor 0	Intensidad Olor 1	Intensidad Olor 2	Saturación HC 0	Saturación HC 1	Saturación HC 2	K visual N	K visual B	K visual M	K visual A	Construcción de Piezómetro
0		Arena de grano fino, color marrón, en estado suelto y seco. Presencia de cantos rodados.	323,9															
			3948															
		Arena de grano medio de color gris,en estado suelto y seco.	3050															
1																		
			2916															
2			76,2															
		Arena de grano medio con presencia de arcilla, de color gris oscuro, en estado suelto y húmedo.																
3																		

Primera aparición de agua: metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min

Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

538

Proyecto:

Referencia:

PUNTO DE MUESTREO:

REGISTRO SONDEO

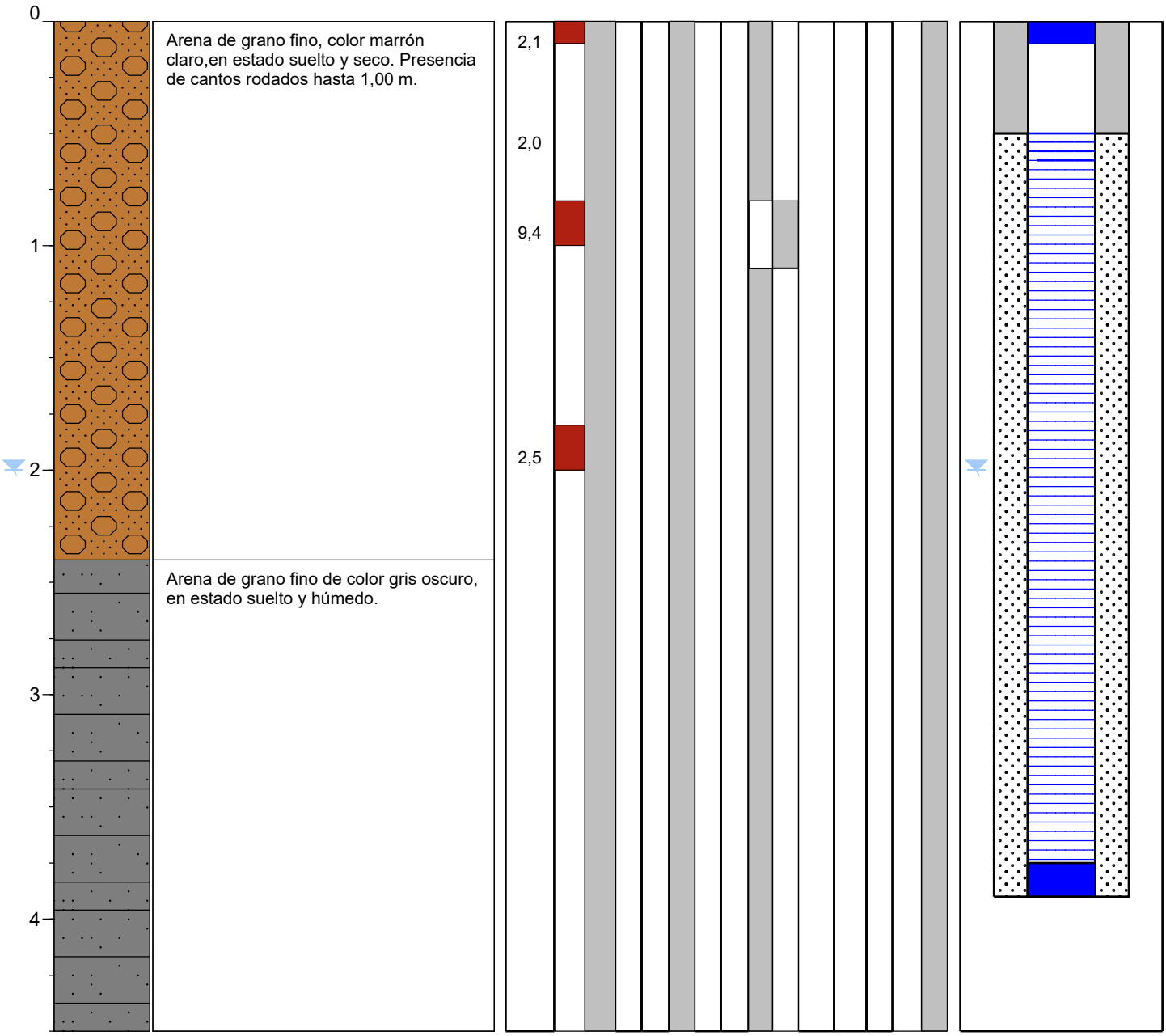
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo:
Líder o jefe de campo:
Contatista Perforación:
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio:
Fecha de finalización:
Prof máx alcanzada (m) :
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m):

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Construcción de Piezómetro
0 – 2		Arena de grano fino, color marrón claro,en estado suelto y seco. Presencia de cantos rodados hasta 1,00 m.		2,1; 2,0; 9,4; 2,5														
2 – 4		Arena de grano fino de color gris oscuro, en estado suelto y húmedo.																



Primera aparición de agua: metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min

Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

539

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S43

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: VLV Exploraciones S.A.C
Técnicas de sondeo: Perforadora diamantina

Fecha inicio: 05/12/16
Fecha de finalización: 05/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 2,00
D. Perforación : 101 mm.

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,20;0,80 - 1,00;1,60 - 1,80

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0		Asfato.																
0,10		Arena de grano fino, color marron oscuro,en estado suelto y seco. Presencia de cantos rodados.																
0,20																		
0,50			36,0															
0,80																		
1		Arcilla con arena, color marrón, en estado semicompactado y seco.	227,1															
1,50			0,5															
1,60																		
1,80																		
2			27,1															

Primera aparición de agua: 1,60 metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Tiempo desarrollo: - min

Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Se tomó duplicado y barrido en el tramo 0,80 - 1,00m

540

Proyecto:

Referencia:

PUNTO DE MUESTREO:

REGISTRO SONDEO

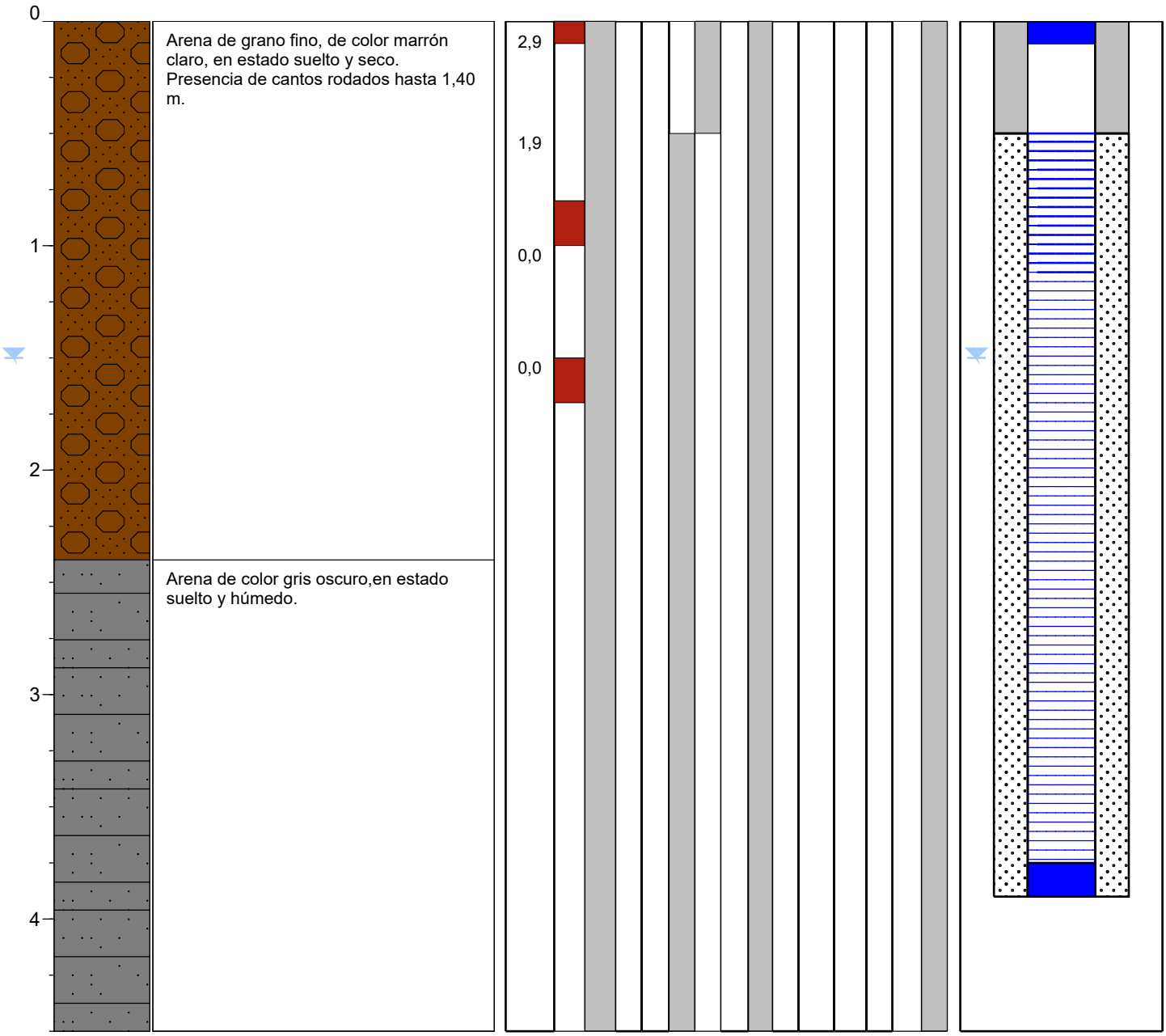
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo:
Líder o jefe de campo:
Contatista Perforación:
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio:
Fecha de finalización:
Prof máx alcanzada (m) :
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m):

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Construcción de Piezómetro
0 – 2,9		Arena de grano fino, de color marrón claro, en estado suelto y seco. Presencia de cantos rodados hasta 1,40 m.																
2,9 – 4		Arena de color gris oscuro,en estado suelto y húmedo.																



Primera aparición de agua: metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min

Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

541

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S45

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo: Barreno manual

Fecha inicio: 09/12/16
Fecha de finalización: 09/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 1,80
D. Perforación : 50,8 mm.

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10;0,70 - 0,90;1,40 - 1,60

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0 – 1,80		Arena de grano fino, color marrón, en estado suelto y seco.	0,2 / 0,1 / 0,0															

Primera aparición de agua: 1,40 metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Tiempo desarrollo: - min Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

-

542

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S46

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: VLV Exploraciones S.A.C
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio: 28/11/16
Fecha de finalización: 28/11/16
Prof máx alcanzada (m) : 2,70
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,20;0,80 - 1,00;2,40 - 2,60

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	Alteración color 1	Alteración color 2	Intensidad Olor 0	Intensidad Olor 1	Intensidad Olor 2	Saturación HC 0	Saturación HC 1	Saturación HC 2	K visual N	K visual B	K visual M	K visual A	Imagen
0 – 0,20		Arena de grano fino, color marrón oscuro, en estado suelto y seco.	107,5															
0,20 – 1,60		Arcilla de color marrón oscuro, en estado semicompacto y humedo.	121,4															
1,60 – 2,70			84,5															

Primera aparición de agua: - metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min

Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

543

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S47

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: VLV Exploraciones S.A.C
Técnicas de sondeo: Barreno manual

Fecha inicio: 28/11/16
Fecha de finalización: 28/11/16
Prof máx alcanzada (m) : 1,30
D. Perforación : 50,8 mm.

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,20;0,80 - 1,00

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0 – 0,80		Arena de grano fino, color marrón, en estado suelto y seco.	75,9															
0,80 – 1,20		Arcilla.	42,1															
1,20 – 1,30		Arena de grano fino, color marrón, en estado suelto y seco.																

Primera aparición de agua: - metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Tiempo desarrollo: - min

Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

-

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S48

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: VLV Exploraciones S.A.C
Técnicas de sondeo: Perforadora Diamantina

Fecha inicio: 25/11/16
Fecha de finalización: 25/11/16
Prof máx alcanzada (m) : 1,00
D. Perforación : 101 mm.

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10;0,00 - 0,20

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	Alteración color 1	Alteración color 2	Intensidad Olor 0	Intensidad Olor 1	Intensidad Olor 2	Saturación HC 0	Saturación HC 1	Saturación HC 2	K visual N	K visual B	K visual M	K visual A	Imagen
0 – 0,20		Arena de grano fino, color marrón, en estado suelto y seco. Presencia de fragmentos líticos.																
0,40 – 1		Arena de grano fino, color marrón, en estado suelto y seco.	2,2															

Primera aparición de agua: - metros

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Tiempo desarrollo: - min

Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

No se encontró afectación por lo cual solo se tomó muestra de PCB. En el tramo 0,40 - 1,00m presenta restos de vegetacio

545

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S49

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: VLV Exploraciones S.A.C
Técnicas de sondeo: Sondeo manual

Fecha inicio: 02/12/16
Fecha de finalización: 02/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 0,20
D. Perforación : 50,8 mm.

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10;0,00 - 0,20

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	Alteración color 1	Alteración color 2	Intensidad Olor 0	Intensidad Olor 1	Intensidad Olor 2	Saturación HC 0	Saturación HC 1	Saturación HC 2	K visual N	K visual B	K visual M	K visual A	Imagen
0 – 0,20		Arena de grano fino, color marrón, en estado suelto y seco. Presencia de cantos rodados.																

Primera aparición de agua: - metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Tiempo desarrollo: - min

Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

-

546

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S50

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo: Carey helicoide

Fecha inicio: 13/12/16
Fecha de finalización: 13/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 1,20
D. Perforación : 220 mm.

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,20;0,80 - 1,00

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	Alteración color 1	Alteración color 2	Intensidad Olor 0	Intensidad Olor 1	Intensidad Olor 2	Saturación HC 0	Saturación HC 1	Saturación HC 2	K visual N	K visual B	K visual M	K visual A	Imagen
0 – 1,20		Arena de grano fino, color marrón, en estado suelto y seco.	18,8 12,1 10,1															

Primera aparición de agua: 0,80 metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Tiempo desarrollo: - min Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

-

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S51

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio: 19/12/16
Fecha de finalización: 19/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 0,80
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,20

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0		Arena de grano fino,color marrón, en estado suelto y seco. Presencia de cantos rodados y fragmentos líticos.	0,9															
0,20																		
0,30																		
0,50			1,1															
0,80			1,0															

Primera aparición de agua: 0,30 metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S52

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo: Carey helicoide

Fecha inicio: 14/12/16
Fecha de finalización: 14/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 2,20
D. Perforación : 220 mm.

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,20;0,80 - 1,00;1,80 - 2,00

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0 – 0,80		Arena de grano medio de color marrón, en estado suelto y seco.	1,5															
0,80 – 1,20		Tonos grises.	50,1															
1,20 – 1,50		Arcilla	4411															
1,50 – 2,20		Arena de grano medio de color marrón, en estado suelto y seco.	3981															
			4496															

Primera aparición de agua: - metros

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Tiempo desarrollo: - min Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Se topó con cantos rodados al 2,20m por lo cual no se pudo avanzar.

549

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S53

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo: Sondeo manual

Fecha inicio: 06/12/16
Fecha de finalización: 06/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 0,20
D. Perforación : 50,8

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10;0,00 - 0,20

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	Alteración color 1	Alteración color 2	Intensidad Olor 0	Intensidad Olor 1	Intensidad Olor 2	Saturación HC 0	Saturación HC 1	Saturación HC 2	K visual N	K visual B	K visual M	K visual A	Imagen
0 – 0,20		Arena de grano fino, color marrón, en estado suelto y seco.	0,0															

Primera aparición de agua: - metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Tiempo desarrollo: - min

Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

-

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S54

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo: Carey helicoide

Fecha inicio: 14/12/16
Fecha de finalización: 14/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 0,80
D. Perforación : 220 mm.

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,20;0,60 - 0,80

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0 – 0,80		Arena de grano fino, color marrón,en estado semicompacto y seco. Presencia de cantos rodados.	1,0 – 0,4															

Primera aparición de agua: - metros

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Tiempo desarrollo: - min

Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

El 40% de la muestra son cantos rodados. Material de relleno.

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S55

REGISTRO SONDEO

551

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo: Carey helicoide

Fecha inicio: 14/12/16
Fecha de finalización: 14/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 1,00
D. Perforación : 220 mm.

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,20;0,80 - 1,00

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	Alteración color 1	Alteración color 2	Intensidad Olor 0	Intensidad Olor 1	Intensidad Olor 2	Saturación HC 0	Saturación HC 1	Saturación HC 2	K visual N	K visual B	K visual M	K visual A	Imagen
0 – 0,20		Arena de grano medio, color marrón, en estado semicompacto y seco. Presencia de cantos rodados.	2,1															
0,80 – 1			0,1															

Primera aparición de agua: - metros

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Tiempo desarrollo: - min

Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Los cantos rodados son casis el 30% de la muestra. A partir 100m no se podrá recuperar por

552

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S56

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo: Barreno manual

Fecha inicio: 07/12/16
Fecha de finalización: 07/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 1,40
D. Perforación : 50,8 mm.

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10;1,00 - 1,20

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0 – 0,10		Crudo intemperizado de color negro, seco y compacto. Olor desconocido moderado.	16,9															
0,15 – 1,40		Arena de color gris oscuro,en estado suelto y seco.	14,1	4,8														

Primera aparición de agua: 1,00 metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Tiempo desarrollo: - min Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

A pesar del olor identificado, todavía se podria identificar un leve olor a hc. Se tomó barrido en el tramo 0,80 - 1,00m

553

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S57

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo: Barreno manual

Fecha inicio: 07/12/16
Fecha de finalización: 07/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 0,70
D. Perforación : 50,8

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10;0,40 - 0,60

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	Alteración color 1	Alteración color 2	Intensidad Olor 0	Intensidad Olor 1	Intensidad Olor 2	Saturación HC 0	Saturación HC 1	Saturación HC 2	K visual N	K visual B	K visual M	K visual A	Imagen
0 – 0,10		Crudo intemperizado de color negro, seco y compacto.	14,1															
0,15 – 0,70		Arena de grano fino, de color girs oscuro, en estado suelto con humedad leve.	10,2															

Primera aparición de agua: 0,40 metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Tiempo desarrollo: - min

Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Olor desconocido pero se podía distinguir leve a olor a hc.

554

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S58

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo: Carey helicoide

Fecha inicio: 15/12/16
Fecha de finalización: 15/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 1,40
D. Perforación : 220 mm.

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10;1,00 - 1,20

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0 – 0,10		Arena de grano fino,color marrón, en estado suelto y seco.Presencia de cantos rodados.	2,3															
0,10 – 1,00			24,5															
			16,5															
			28,3															
			38,1															
1,00 – 1,40			24,1															

Primera aparición de agua: 1,00 metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Tiempo desarrollo: - min

Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S59

REGISTRO SONDEO

555

INVESTIGACIÓN tema & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo: Carey helicoide

Fecha inicio: 15/12/16
Fecha de finalización: 15/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 1,00
D. Perforación : 220 mm.

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: **No**
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10;0,60 - 0,80

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0 – 0,50		Arena de grano medio,color marrón, en estado suelto y seco. Presencia de cantos rodados.	1,5															
0,50 – 1		Arena de color gris oscuro, en estado suelto y húmedo.	80,1															
			110,2															

Primera aparición de agua: 0,60 metros

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: -

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Tiempo desarrollo: - min Depresión Nivel: - metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

556

Proyecto: 6598-110
Referencia: Refineria Talara

PUNTO DE MUESTREO: S60

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema

Técnico de Muestreo: Saul Torres
Líder o jefe de campo: Ofelia Wong
Contatista Perforación: Log Juan David
Técnicas de sondeo:

Fecha inicio: 15/12/16
Fecha de finalización: 15/12/16
Prof máx alcanzada (m) : 1,00
D. Perforación :

Instalación piezómetro:
Obras complementarias:
Muestra litológica (m): 0,00 - 0,10;0,80 - 1,00

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV Head Space	Muestra de suelo	Observaciones organolépticas: Alteración color 0	1	2	Intensidad Olor 0	1	2	Saturación HC 0	1	2	K visual N	B	M	A	Imagen
0 – 0,20		Arena de grano fino,de color marrón, en estado suelto y seco. Presencia de fragmentos líticos y cantos rodados.	1,0															
0,20 – 0,50			0,4															
0,50 – 0,80																		
0,80 – 1			0,7															

Primera aparición de agua: - metros

Descripción de valores: 0 (nula o sin alteración), 1 (leve o alteración leve), 2 (intenso o alterado)
N (nula o imperceptible), B (baja), M (media), A (alta).

Modo desarrollo:

Volumen extraído:

Tiempo desarrollo: min

Depresión Nivel: metros

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

REG-05

MONITOREO PIEZÓMETROS

tema INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS	MONITOREO PIEZOMETROS y NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA		REG-05
REGISTROS APLICABLES	Nº Rev. 1	Fecha: 10/16	Pág. 1 / 2

1

Este registro sirve tanto para la medición / revisión de la profundidad del nivel freático y/o de producto en pozos y piezómetros, como para la nivelación topográfica. En la página posterior se indica cómo se calculará la cota topográfica relativa. Las medidas deberán tener precisión milimétrica.

Proyecto: 6598 - 110	**Ref.:** Refinería Talara
Realizado por: Saul Torres	**Acompañado por :** Ofelia Wong
Equipos usados (código PID, sonda, etc): TMA - PID - 06 TMA - S - 06	

	Piezómetro / pozo / PDM	Monitoreo de piezómetros							Nivelación topográfica	
		Fecha	Lectura COV's (ppm)	Profundidad Fase Libre (mm) / suelo	Profundidad Nivel freático (mm) / suelo	Fondo piezómetro (mm) suelo	Longitud del suelo al brocal (mm)	Diámetro del caño (mm)	Lectura Brocal	Lectura suelo
instalado	S21	29/11/16	-	4949	5092	5712	-	50,8	-	-
desarrollo	S21	29/11/16	177.3	3085	4137	5673	-	50,8	-	-
instalado	S13	30/11/16	-	-	3005	3998	-	50,8	-	-
desarrollo	S13	30/11/16	128.1	-	2582	5075	-	50,8	-	-
instalado	S32	01/11/16	-	1662	2707	4467	-	50,8	-	-
desarrollo	S32	01/11/16	-	1743	2913	5172	-	50,8	-	-
instalado	S02	02/11/16	-	-	2816	4352	-	50,8	-	-
desarrollo	S02	02/11/16	-	-	4212	5092	-	50,8	-	-
instalado	S44	05/12/16	-	-	1732	2473	-	50,8	-	-
desarrollo	S44	05/12/16	-	-	1263	3782	-	50,8	-	-
instalado	S40	07/12/16	-	-	1005	3888	-	50,8	-	-
desarrollo	S40	07/12/16	-	-	1018	3826	-	50,8	-	-

NOTA: Adjuntar el plano de las instalaciones con la situación de los piezómetros, pozos, puntos de agua así como puntos intermedios.
Indicar el gas patrón usado para la calibración del PID. Si no se detalla, se asume que es con ISOBUTILENO 100ppm, y "0" ambiental.

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema	MONITOREO PIEZOMETROS y NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA			REG-05
REGISTROS APLICABLES		Nº Rev. 1	Fecha: 10/16	Pág. 1 / 2

2

Este registro sirve tanto para la medición / revisión de la profundidad del nivel freático y/o de producto en pozos y piezómetros, como para la nivelación topográfica. En la página posterior se indica cómo se calculará la cota topográfica relativa. Las medidas deberán tener precisión milimétrica.

Proyecto: 6598 - 110	**Ref.:** Refinería Talara
Realizado por: Saul Torres	**Acompañado por :** Ofelia Wong
Equipos usados (código PID, sonda, etc): TMA - PID - 06 - TMA - S-06	

	Piezómetro / pozo / PDM	Monitoreo de piezómetros							Nivelación topográfica	
		Fecha	Lectura COV's (ppm)	Profundidad Fase Libre (mm) / suelo	Profundidad Nivel freático (mm) / suelo	Fondo piezómetro (mm) suelo	Longitud del suelo al brocal (mm)	Diámetro del caño (mm)	Lectura Brocal	Lectura suelo
instalado	S 24	12/12/16	-	1642	1731	2831	-	50,8	-	-
desarrollo	S 24	12/12/16	-	-	2468	4193	-	50,8	-	-
instalado	S 41	12/12/16	-	1411	2277	2833	-	50,8	-	-
desarrollo	S 41	12/12/16	-	-	1636	3314	-	50,8	-	-
instalado	S 26	13/12/16	-	-	2241	3773	-	50,8	-	-
desarrollo	S 26	13/12/16	-	-	1832	3721	-	50,8	-	-
instalado	S 29	15/12/16	-	-	1737	2692	-	50,8	-	-
desarrollo	S 29	15/12/16	-	-	2023	3371	-	50,8	-	-
instalado	S 42	16/12/16	-	-	2311	3117	-	50,8	-	-
desarrollo	S 42	16/12/16	-	-	2052	3970	-	50,8	-	-

NOTA: Adjuntar el plano de las instalaciones con la situación de los piezómetros, pozos, puntos de agua así como puntos intermedios.
Indicar el gas patrón usado para la calibración del PID. Si no se detalla, se asume que es con ISOBUTILENO 100ppm, y "0" ambiental.

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema	MONITOREO PIEZOMETROS y NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA		REG-05
REGISTROS APLICABLES	Nº Rev. 1	Fecha: 10/16	Pág. 1 / 2

3

Este registro sirve tanto para la medición / revisión de la profundidad del nivel freático y/o de producto en pozos y piezómetros, como para la nivelación topográfica. En la página posterior se indica cómo se calculará la cota topográfica relativa. Las medidas deberán tener precisión milimétrica.

Proyecto: 6598 - 110	**Ref.:** Refinería Talara
Realizado por: Saul Torres	**Acompañado por :** Ofelia Wong
Equipos usados (código PID, sonda, etc): TMA - PID - 06 - TMA - S - 06	

Piezómetro / pozo / PDM	Monitoreo de piezómetros							Nivelación topográfica	
	Fecha	Lectura COV's (ppm)	Profundidad Fase Libre (mm) brocal / suelo	Profundidad Nivel freático (mm) brocal / suelo	Fondo piezómetro (mm) brocal / suelo	Longitud del suelo al brocal (mm)	Diámetro del caño (mm)	Lectura Brocal	Lectura suelo
POZO 554	16/12/16	110.1	1537	1612	3078	–	–	–	–
POZO 557	16/12/16	380.2	2938	3459	3962	–	–	–	–
POZO 180	16/12/16	347.7	1595	–	3017	–	–	–	–
POZO 294	16/12/16	241.2	2177	4153	4297	–	–	–	–

NOTA: Adjuntar el plano de las instalaciones con la situación de los piezómetros, pozos, puntos de agua así como puntos intermedios.
Indicar el gas patrón usado para la calibración del PID. Si no se detalla, se asume que es con ISOBUTILENO 100ppm, y "0" ambiental.

Los medidas fueron tomadas desde el ras de sus respectivos topos

tema INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS	MONITOREO PIEZOMETROS y NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA	REG-05
REGISTROS APLICABLES	Nº Rev. 1 · Fecha: 10/16 · Pág. 1 / 2	4

Este registro sirve tanto para la medición / revisión de la profundidad del nivel freático y/o de producto en pozos y piezómetros, como para la nivelación topográfica. En la página posterior se indica cómo se calculará la cota topográfica relativa. Las medidas deberán tener precisión milimétrica.

Proyecto: 6598-110	**Ref.:** Refinería Talara
Realizado por: Saul Torres	**Acompañado por :** Ofelia Wong
Equipos usados (código PID, sonda, etc): TMA-PID-06	TMA-S-06

	Piezómetro / pozo / PDM	Monitoreo de piezómetros							Nivelación topográfica	
		Fecha	Lectura COV's (ppm)	Profundidad Fase Libre (mm) / suelo	Profundidad Nivel freático (mm) / suelo	Fondo piezómetro (mm) suelo	Longitud del suelo al brocal (mm)	Diámetro del caño (mm)	Lectura Brocal (mm)	Lectura suelo (mm)
al abrir	S24	16/12/16	700,2	1712	1742	3870	59	50,8	1399	1458
purga	S24	16/12/16	–	1972	1983	–	–	50,8	–	–
+5min	S24	16/12/16	–	1869	1882	–	–	50,8	–	–
al abrir	S41	16/12/16	172,2	1439	1823	3291	42	50,8	792	834
purga	S41	16/12/16	–	1555	2493	–	–	50,8	–	–
+5min	S41	16/12/16	–	1475	2005	–	–	50,8	–	–
al abrir	S40	19/12/16	1.1	–	1461	3793	711	50,8	1913	1202
purga	S40	19/12/16	–	–	3627	–	–	50,8	–	–
+5min	S40	19/12/16	–	–	3274	–	–	50,8	–	–
al abrir	S29	19/12/16	4.2	–	1797	3362	65	50,8	1309	1374
purga	S29	19/12/16	–	–	2222	–	–	50,8	–	–
+5min	S29	19/12/16	–	–	2007	–	–	50,8	–	–

NOTA: Adjuntar el plano de las instalaciones con la situación de los piezómetros, pozos, puntos de agua así como puntos intermedios.
Indicar el gas patrón usado para la calibración del PID. Si no se detalla, se asume que es con ISOBUTILENO 100ppm, y "0" ambiental.

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema	MONITOREO PIEZOMETROS y NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA		REG-05
REGISTROS APLICABLES	Nº Rev. 1	Fecha: 10/16	Pág. 1 / 2

5

Este registro sirve tanto para la medición / revisión de la profundidad del nivel freático y/o de producto en pozos y piezómetros, como para la nivelación topográfica. En la página posterior se indica cómo se calculará la cota topográfica relativa. Las medidas deberán tener precisión milimétrica.

Proyecto: 6598-110	**Ref.:** Referencia Tobre
Realizado por: Saul Torres	**Acompañado por :** Ofelia Wang
Equipos usados (código PID, sonda, etc): TMA-PID-06 TMA-S-06	

	Piezómetro / pozo / PDM	Monitoreo de piezómetros							Nivelación topográfica	
		Fecha	Lectura COV's (ppm)	Profundidad Fase Libre (mm) / suelo	Profundidad Nivel freático (mm) / suelo	Fondo piezómetro (mm) / suelo	Longitud del suelo al brocal (mm)	Diámetro del caño (mm)	Lectura Brocal (mm)	Lectura suelo (mm)
al abrir	S13	19/12/16	0.7	–	3033	5052	52	50,8	3923	3975
purga	S13	19/12/16	–	–	3978	–	–	50,8	–	–
+5min	S13	19/12/16	–	–	3137	–	–	50,8	–	–
al abrir	S44	19/12/16	0.0	–	1263	3763	91	50,8	823	914
purga	S44	19/12/16	–	–	1528	–	–	50,8	–	–
+5min	S44	19/12/16	–	–	1277	–	–	50,8	–	–
al abrir	S21	19/12/16	157,6	3021	4962	5622	52	50,8	2486	2538
purga	S21	19/12/16	–	4444	4582	–	–	50,8	–	–
+5min	S21	19/12/16	–	3852	4218	–	–	50,8	–	–
al abrir	S32	19/12/16	319.9	1502	2041	5049	92	50,8	1072	1169
purga	S32	19/12/16	–	1782	2181	–	–	50,8	–	–
+5min	S32	19/12/16	–	1662	2212	–	–	50,8	–	–

NOTA: Adjuntar el plano de las instalaciones con la situación de los piezómetros, pozos, puntos de agua así como puntos intermedios.
Indicar el gas patrón usado para la calibración del PID. Si no se detalla, se asume que es con ISOBUTILENO 100ppm, y "0" ambiental.

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema	MONITOREO PIEZOMETROS y NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA			REG-05
REGISTROS APLICABLES		Nº Rev. 1	Fecha: 10/16	Pág. 1 / 2

6

Este registro sirve tanto para la medición / revisión de la profundidad del nivel freático y/o de producto en pozos y piezómetros, como para la nivelación topográfica. En la página posterior se indica cómo se calculará la cota topográfica relativa. Las medidas deberán tener precisión milimétrica.

Proyecto: 6598 -110	**Ref.:** Refinería Talara
Realizado por: Saul Torres	**Acompañado por :** Ofelia Wong
Equipos usados (código PID, sonda, etc): MA -PID -06 - MA -S -06	

	Piezómetro / pozo / PDM	Monitoreo de piezómetros							Nivelación topográfica	
		Fecha	Lectura COV's (ppm)	Profundidad Fase Libre (mm) [illegible] / suelo	Profundidad Nivel freático (mm) [illegible] / suelo	Fondo piezómetro (mm) [illegible] / suelo	Longitud del suelo al brocal (mm)	Diámetro del caño (mm)	Lectura Brocal	Lectura suelo
al abrir	S26	19/12/16	101.1	1664	2871	3521	69	50,8	1278	1347
purga	S26	19/12/16	-	2639	2729	-	-	50,8	-	-
+5min	S26	19/12/16	-	2309	2357	-	-	50,8	-	-
al abrir	S02	19/12/16	7,4	-	2761	5053	73	50,8	3451	3524
purga	S02	19/12/16	-	-	4092	-	-	50,8	-	-
+5min	S02	19/12/16	-	-	3438	-	-	50,8	-	-
al abrir	S42	19/12/16	4.5	-	2494	3967	32	50,8	x	x
purga	S42	19/12/16	-	-	2472	-	-	50,8	-	-
+5min	S42	19/12/16	-	-	2462	-	-	50,8	-	-

NOTA: Adjuntar el plano de las instalaciones con la situación de los piezómetros, pozos, puntos de agua así como puntos intermedios.
Indicar el gas patrón usado para la calibración del PID. Si no se detalla, se asume que es con ISOBUTILENO 100ppm, y "0" ambiental.

S42, no se tomó la nivelación

INVESTIGACIÓN tema & REMEDIACIÓN DE SUELOS	MONITOREO PIEZOMETROS y NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA			REG-05
REGISTROS APLICABLES		Nº Rev. 1	Fecha: 10/16	Pág. 1 / 2

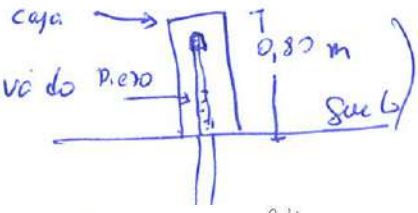
Este registro sirve tanto para la medición / revisión de la profundidad del nivel freático y/o de producto en pozos y piezómetros, como para la nivelación topográfica. En la página posterior se indica cómo se calculará la cota topográfica relativa. Las medidas deberán tener precisión milimétrica.

Proyecto: 6598-110	**Ref.:** REFINERIA TOLEDO.
Realizado por: RUDDY SALAZAR	**Acompañado por :** OFELIO WONG
Equipos usados (código PID, sonda, etc): TMA-PID-07 / TMA-S-01	

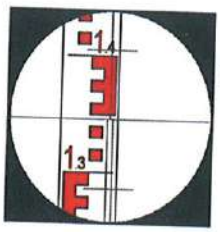
Piezómetro / pozo / PDM	Monitoreo de piezómetros							Nivelación topográfica	
	Fecha	Lectura COV's (ppm)	Profundidad Fase Libre (mm) brocal / suelo	Profundidad Nivel freático (mm) brocal / suelo	Fondo piezómetro (mm) brocal / suelo	Longitud del suelo al brocal (mm)	Diámetro del caño (mm)	Lectura Brocal	Lectura suelo
S24	27/01/17	276,7	1,672	1,704			50,8	–	–
S41	27/01/17	1542	1,064	1,721			50,8	–	–
S21	27/01/17	165,6	2,966	4,926			50,8	–	–
S32	27/01/17	729,4	1,506	3,154			50,8	–	–
S26	27/01/17	101,6	1,552	2,821			50,8	–	–
S29	27/01/17	2,4	–	0,754			50,8	–	–
S13	27/01/17	4,6	–	3,017			50,8	–	–
S44	27/01/17	25	–	1,087			50,8	–	–
S40	27/01/17	9,8	1,079	1,081			50,8	–	–
S02	27/01/17	2,9	–	2,695			50,8	–	–
S42	27/01/17	0,2	–	2,160			50,8	–	–

NOTA: Adjuntar el plano de las instalaciones con la situación de los piezómetros, pozos, puntos de agua así como puntos intermedios.
Indicar el gas patrón usado para la calibración del PID. Si no se detalla, se asume que es con ISOBUTILENO 100ppm, y "0" ambiental.

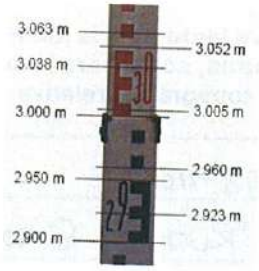
* S40 (Restarle 0,80m por encontrarse elevado



INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema	MONITOREO PIEZOMETROS y NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA	REG-05
REGISTROS APLICABLES	Nº Rev. 1 / Fecha: 10/16	Pág. 2 / 2



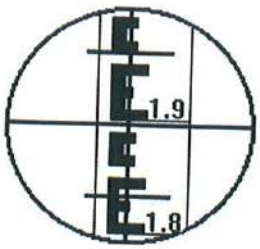
1.346
- Milímetros
- Centímetros
- Metros y decímetros



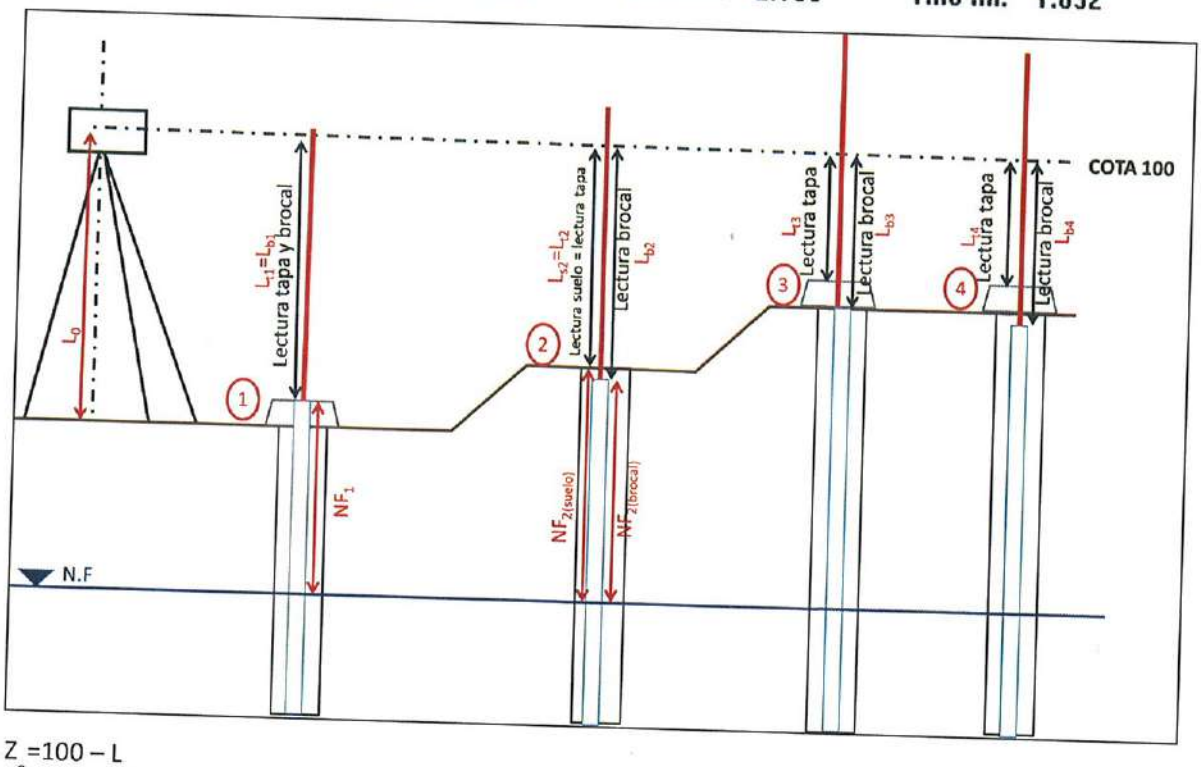
Hilo sup. 1.351
Hilo med. 1.252
Hilo inf. 1.153

Hilo sup. 0.889
Hilo med. 0.759
Hilo inf. 0.629

Hilo sup. 2.360
Hilo med. 2.275
Hilo inf. 2.190



Hilo sup. 1.960
Hilo med. 1.896
Hilo inf. 1.832



$Z_0 = 100 - L_0$

$Z_{1(tapa)} = 100 - L_{t1}$

$Z_{2(tapa=suelo)} = 100 - L_{s2}$

$Z_{3(tapa)} = 100 - L_{t3}$

$Z_{4(tapa)} = 100 - L_{t4}$

$Z_{2(brocal\ piezómetro)} = 100 - L_{b2}$

$Z_{3(brocal\ piezómetro)} = 100 - L_{b3}$

$Z_{4(brocal\ piezómetro)} = 100 - L_{b4}$

$Z_{piezometro\ 1} = Z_{1(tapa)} - NF_{1(tapa)}$

$Z_{piezometro\ 2} = Z_{2(suelo)} - NF_{2(suelo)}$

$Z_{piezometro\ 2} = Z_{2(brocal)} - NF_{2(brocal)}$

ANEXO VI

INFORMES DE ENSAYO

INFORMES DE ENSAYO CORPLAB

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 45865/2016

TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 SAN ISIDRO Lima Lima

Proyecto Nº 6598

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 03/02/2017

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C. – CORPLAB.
División - Medio Ambiente

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INICIAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 45865/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

N° ALS - CORPLAB				455897/2016-1.0	455898/2016-1.0	455899/2016-1.0
Fecha de Muestreo				25/11/2016	25/11/2016	25/11/2016
Hora de Muestreo				11:00:00	13:00:00	14:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S22-0.10	6598-110-S48-0.10	6598-110-S20-0.10
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,02	0,02	0,02
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5	5,1	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	154,2	52,7	72,2
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5	0,6
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	6	7	33

N° ALS - CORPLAB				455900/2016-1.0	455901/2016-1.0	455905/2016-1.0
Fecha de Muestreo				25/11/2016	28/11/2016	28/11/2016
Hora de Muestreo				16:15:00	11:30:00	13:00:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S14-0.10	6598-110-S07-0.10	6598-110-S11-0.10
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,02	0,02	0,02
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	6,7	4,2	4,4
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	74,2	68,6	47,6
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	5	119	158

N° ALS - CORPLAB				455907/2016-1.0	455914/2016-1.0	455915/2016-1.0
Fecha de Muestreo				28/11/2016	28/11/2016	28/11/2016
Hora de Muestreo				13:00:00	10:00:00	16:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S12-0.10	6598-110-S04-0.10	6598-110-S47-0.10
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	< 0,01	0,02	0,04
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	6,1	4,0	8,2
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	52,9	62,0	51,4
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	< 2	< 2	24

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INICIAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 45865/2016

N° ALS - CORPLAB				455916/2016-1.0	455917/2016-1.0	455918/2016-1.0
Fecha de Muestreo				28/11/2016	28/11/2016	29/11/2016
Hora de Muestreo				17:30:00	18:45:00	10:00:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S46-0.10	6598-110-S03-0.10	6598-110-S21-0.10
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,03	0,02	0,03
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5	6,6	7,3
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	62,8	66,2	65,5
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	0,6	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	9	17	6

Muestras del item: 3

N° ALS - CORPLAB				455920/2016-1.0	455921/2016-1.0	455926/2016-1.0
Fecha de Muestreo				25/11/2016	25/11/2016	25/11/2016
Hora de Muestreo				12:15:00	15:00:00	15:30:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S22-2.00	6598-110-S20-2.00	6598-110-S20-2.50
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	0,384
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	0,241	0,896
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	0,120	4,021
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	6,362
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	10,4	528,0
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	< 0,9	606,2	9419
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	< 0,9	652,0	6829

N° ALS - CORPLAB				455929/2016-1.0	455938/2016-1.0	455939/2016-1.0
Fecha de Muestreo				25/11/2016	25/11/2016	25/11/2016
Hora de Muestreo				16:30:00	17:00:00	17:30:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S14-1.00	6598-110-S14-2.00	6598-110-S14-2.70
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	0,049	0,051
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	0,067	0,123	0,177
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	0,045	< 0,019	0,076
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	2,599	12,33	2,971
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	15,8	46,7	226,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	7739	14704	3108
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	6116	8727	2751

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 499-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INICIAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 45865/2016

N° ALS - CORPLAB				455940/2016-1.0	455941/2016-1.0	455942/2016-1.0
Fecha de Muestreo				28/11/2016	28/11/2016	28/11/2016
Hora de Muestreo				11:45:00	12:15:00	15:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S07-1.20	6598-110-S07-2.00	6598-110-S11-1.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	1,000	0,793	0,170
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	1,075	0,969	0,949
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	2,975	2,732	1,582
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	7,001	5,434	6,862
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	24,98	2,005	20,12
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	1530	590,7	1220
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	3616	1067	9682
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	2178	278,3	280,7

N° ALS - CORPLAB				455943/2016-1.0	455944/2016-1.0	455945/2016-1.0
Fecha de Muestreo				28/11/2016	28/11/2016	28/11/2016
Hora de Muestreo				15:45:00	13:45:00	14:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S11-1.90	6598-110-S12-2.00	6598-110-S12-2.60
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	7,248	0,211	14,85
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	33,82	0,950	51,98
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	94,23	< 0,012	69,31
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	374,5	0,607	180,7
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	61,47	7,667	32,70
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	1434	177,5	2461
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	24805	3063	12291
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	621,5	309,1	948,4

N° ALS - CORPLAB				455946/2016-1.0	455948/2016-1.0	455950/2016-1.0
Fecha de Muestreo				28/11/2016	28/11/2016	28/11/2016
Hora de Muestreo				10:15:00	10:45:00	17:00:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S04-0.80	6598-110-S04-1.70	6598-110-S47-1.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	0,763	0,042
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	0,067	1,931	0,063
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	0,022	3,242	0,063
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	0,202	11,75	0,105
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	2,318	5,045	0,499
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	12,6	96,0	2,4
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	25485	28989	4144
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	1663	1805	1595

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf:
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INICIAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 45865/2016

N° ALS - CORPLAB				455952/2016-1.0	455954/2016-1.0	455956/2016-1.0
Fecha de Muestreo				28/11/2016	28/11/2016	28/11/2016
Hora de Muestreo				18:00:00	18:15:00	19:00:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S46-1.00	6598-110-S46-2.60	6598-110-S03-1.20
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	0,235	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	0,071	0,294	0,396
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	0,147	0,198
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	0,095	0,559	1,188
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	2,499	3,477
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	2,1	18,6	20,9
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	188,1	2882	4439
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	28,4	190,3	435,0

N° ALS - CORPLAB				455957/2016-1.0	455958/2016-1.0	455964/2016-1.0
Fecha de Muestreo				28/11/2016	29/11/2016	29/11/2016
Hora de Muestreo				19:15:00	10:15:00	10:45:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S03-2.60	6598-110-S21-1.00	6598-110-S21-2.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	41,85	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	120,6	< 0,008	0,062
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	196,9	< 0,012	0,041
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	642,5	0,102	0,124
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	41,33	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	5161	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	35177	53,4	50,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	2103	189,6	260,3

Muestras del item: 5

N° ALS - CORPLAB				455965/2016-1.0	455966/2016-1.0	455969/2016-1.0
Fecha de Muestreo				25/11/2016	25/11/2016	28/11/2016
Hora de Muestreo				11:45:00	14:30:00	13:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S22-1.00	6598-110-S20-1.00	6598-110-S12-1.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	0,339
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	0,066	0,799
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	0,102	< 0,019	1,452
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	3,066
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	4,9	93,9

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (51
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INICIAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 45865/2016

N° ALS - CORPLAB				455965/2016-1.0	455966/2016-1.0	455969/2016-1.0
Fecha de Muestreo				25/11/2016	25/11/2016	28/11/2016
Hora de Muestreo				11:45:00	14:30:00	13:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S22-1.00	6598-110-S20-1.00	6598-110-S12-1.00
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**			
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	< 0,9	9412	4724
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	< 0,9	12521	227,7
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	< 0,01	< 0,01	0,04
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5	< 3,5	6,3
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	171,7	23,1	67,7
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5	0,6
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	< 2	10	7

Muestras del item: 6

N° ALS - CORPLAB				455975/2016-1.0	455976/2016-1.0	455978/2016-1.0
Fecha de Muestreo				25/11/2016	28/11/2016	28/11/2016
Hora de Muestreo				13:30:00	16:30:00	17:45:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S48-0.20	6598-110-S47-0.20	6598-110-S46-0.20
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Bifenilos Policlorados						
PCB Total	15376	mg/kg	0,042	< 0,042	< 0,042	< 0,042

Observaciones

Los resultados de suelos se expresan en base seca.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Arsenico (As)	3,5	mg/kg	< 3,5	16/12/2016
Bario (Ba)	0,3	mg/kg	< 0,3	16/12/2016
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	13/12/2016
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	16/12/2016
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	16/12/2016
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	16/12/2016
Benzo (a) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	10/12/2016
Benzo (a) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	15/12/2016
Benzo (a) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	14/12/2016
Cadmio (Cd)	0,5	mg/kg	< 0,5	16/12/2016
Cromo Hexavalente	0,2	mg/kg	< 0,2	14/12/2016
Cromo Hexavalente	0,2	mg/kg	< 0,2	15/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	13/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	16/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	16/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	16/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	< 0,6	15/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	< 0,6	15/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	0,9	mg/kg	< 0,9	16/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	0,9	mg/kg	< 0,9	15/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	0,9	mg/kg	< 0,9	16/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	0,9	mg/kg	< 0,9	15/12/2016
Mercurio Total (Hg)	0,01	mg/kg	< 0,01	15/12/2016

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (51
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INICIAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 45865/2016

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Naftaleno	0,002	mg/kg	< 0,002	10/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	13/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	16/12/2016
Naftaleno	0,002	mg/kg	< 0,002	15/12/2016
Naftaleno	0,002	mg/kg	< 0,002	14/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	16/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	16/12/2016
PCB Total	0,042	mg/kg	< 0,042	10/12/2016
Plomo (Pb)	2	mg/kg	< 2	16/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	13/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	16/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	16/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	16/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	13/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	16/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	16/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	16/12/2016

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Arsenico (As)	94,9	80-120	16/12/2016
Bario (Ba)	97,5	80-120	16/12/2016
Benceno	97,5	75-125	13/12/2016
Benceno	102,5	75-125	16/12/2016
Benceno	105,0	75-125	16/12/2016
Benceno	100,0	75-125	16/12/2016
Benzo (a) Pireno	103,7	70-130	10/12/2016
Benzo (a) Pireno	109,4	70-130	15/12/2016
Benzo (a) Pireno	120,6	70-130	14/12/2016
Cadmio (Cd)	102,6	80-120	16/12/2016
Cromo Hexavalente	106,4	80-120	14/12/2016
Cromo Hexavalente	112,9	80-120	15/12/2016
Etilbenceno	92,5	75-125	13/12/2016
Etilbenceno	102,5	75-125	16/12/2016
Etilbenceno	97,5	75-125	16/12/2016
Etilbenceno	90,0	75-125	16/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	104,5	59.7-137.5	15/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	84,5	59.7-137.5	15/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	76,6	63-164.1	16/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	93,1	63-164.1	15/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	76,6	42.8-143.1	16/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	90,1	42.8-143.1	15/12/2016
Mercurio Total (Hg)	96,1	80-120	15/12/2016
Naftaleno	116,8	70-130	10/12/2016
Naftaleno	90,0	75-125	13/12/2016
Naftaleno	100,0	75-125	16/12/2016
Naftaleno	114,2	70-130	15/12/2016
Naftaleno	126,2	70-130	14/12/2016
Naftaleno	85,0	75-125	16/12/2016
Naftaleno	82,5	75-125	16/12/2016
PCB Total	109,5	70-130	10/12/2016
Plomo (Pb)	93,0	80-120	16/12/2016
Tolueno	95,0	75-125	13/12/2016
Tolueno	100,0	75-125	16/12/2016
Tolueno	97,5	75-125	16/12/2016
Tolueno	87,5	75-125	16/12/2016
Xilenos	90,8	75-125	13/12/2016
Xilenos	100,0	75-125	16/12/2016

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (51
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INICIAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 45865/2016

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Xilenos	99,2	75-125	16/12/2016
Xilenos	88,4	75-125	16/12/2016

LD = Límite de detección

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
6598-110-S22-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	25/11/2016	9493075N 0468307E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S48-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	25/11/2016	9492986N 0468574E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S20-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	25/11/2016	9493104N 0468661E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S14-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	25/11/2016	9493101N 0468799E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S07-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493093N 0469013E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S11-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493318N 0468926E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S12-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493193N 0468926E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S04-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493074N 0469119E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S47-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493316N 0468824E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S46-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493309N 0469021E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S03-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493387N 0469017E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S21-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	29/11/2016	9493137N 0468473E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S22-2.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	25/11/2016	9493075N 0468307E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.80 - 2.00
6598-110-S20-2.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	25/11/2016	9493104N 0468661E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.80 - 2.00
6598-110-S20-2.50	Cliente	Suelo	05/12/2016	25/11/2016	9493104N 0468661E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 2.30 - 2.50
6598-110-S14-1.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	25/11/2016	9493101N 0468799E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S14-2.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	25/11/2016	9493101N 0468799E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.80 - 2.00
6598-110-S14-2.70	Cliente	Suelo	05/12/2016	25/11/2016	9493101N 0468799E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 2.50 - 2.70
6598-110-S07-1.20	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493093N 0469013E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.00 - 1.20
6598-110-S07-2.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493093N 0469013E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.80 - 2.00
6598-110-S11-1.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493318N 0468926E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S11-1.90	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493318N 0468926E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.70 - 1.90
6598-110-S12-2.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493193N 0468926E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.80 - 2.00
6598-110-S12-2.60	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493193N 0468926E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 2.40 - 2.60
6598-110-S04-0.80	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493074N 0469119E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.60 - 0.80

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (51
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INICIAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 45865/2016

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
6598-110-S04-1.70	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493074N 0469119E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.50 - 1.70
6598-110-S47-1.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	0468824N 9493316E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S46-1.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493309N 0469021E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S46-2.60	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493309N 0469021E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 2.40 - 2.60
6598-110-S03-1.20	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493387N 0469017E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.00 - 1.20
6598-110-S03-2.60	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493387N 0469017E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 2.40 - 2.60
6598-110-S21-1.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	29/11/2016	9493137N 0468473E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S21-2.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	29/11/2016	9493137N 0468473E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.80 - 2.00
6598-110-S22-1.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	25/11/2016	9493075N 0468307E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S20-1.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	25/11/2016	9493104N 0468661E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S12-1.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493193N 0468926E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S48-0.20	Cliente	Suelo	05/12/2016	25/11/2016	9492986N 0468574E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.20
6598-110-S47-0.20	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493316N 0468824E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.20
6598-110-S46-0.20	Cliente	Suelo	05/12/2016	28/11/2016	9493309N 0469021E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.20

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12409	LME	Cromo Hexavalente	DIN 19734, 1999	Determining the chromium (VI) content of soil in phosphate buffered extrarct
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
12890	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C5-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
15376	LME	PCB Total	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
12701	LME	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (51
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf:
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INICIAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 45865/2016

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 45865/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web www.corplab.net e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
6598-110-S22-0.10	455897/2016-1.0	lmtmmno&4798554
6598-110-S48-0.10	455898/2016-1.0	mmtmmno&4898554
6598-110-S20-0.10	455899/2016-1.0	nmtmmno&4998554
6598-110-S14-0.10	455900/2016-1.0	omtmmno&4009554
6598-110-S07-0.10	455901/2016-1.0	nptmmno&4109554
6598-110-S11-0.10	455905/2016-1.0	optmmno&4509554
6598-110-S12-0.10	455907/2016-1.0	pptmmno&4709554
6598-110-S04-0.10	455914/2016-1.0	qptmmno&4419554
6598-110-S47-0.10	455915/2016-1.0	rptmmno&4519554
6598-110-S46-0.10	455916/2016-1.0	sptmmno&4619554
6598-110-S03-0.10	455917/2016-1.0	tptmmno&4719554
6598-110-S21-0.10	455918/2016-1.0	uptmmno&4819554
6598-110-S22-2.00	455920/2016-1.0	lqtmmno&4029554
6598-110-S20-2.00	455921/2016-1.0	mqtmmno&4129554
6598-110-S20-2.50	455926/2016-1.0	nqtmmno&4629554
6598-110-S14-1.00	455929/2016-1.0	oqtmmno&4929554
6598-110-S14-2.00	455938/2016-1.0	pqtmmno&4839554
6598-110-S14-2.70	455939/2016-1.0	qqtmmno&4939554
6598-110-S07-1.20	455940/2016-1.0	rqtmmno&4049554
6598-110-S07-2.00	455941/2016-1.0	sqtmmno&4149554

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
6598-110-S11-1.00	455942/2016-1.0	tqtmmno&4249554
6598-110-S11-1.90	455943/2016-1.0	uqtmmno&4349554
6598-110-S12-2.00	455944/2016-1.0	lrtmmno&4449554
6598-110-S12-2.60	455945/2016-1.0	mrtmmno&4549554
6598-110-S04-0.80	455946/2016-1.0	nrtmmno&4649554
6598-110-S04-1.70	455948/2016-1.0	ortmmno&4849554
6598-110-S47-1.00	455950/2016-1.0	prtmmno&4059554
6598-110-S46-1.00	455952/2016-1.0	qrtmmno&4259554
6598-110-S46-2.60	455954/2016-1.0	qomuqno&4459554
6598-110-S03-1.20	455956/2016-1.0	romuqno&4659554
6598-110-S03-2.60	455957/2016-1.0	somuqno&4759554
6598-110-S21-1.00	455958/2016-1.0	tomuqno&4859554
6598-110-S21-2.00	455964/2016-1.0	uomuqno&4469554
6598-110-S22-1.00	455965/2016-1.0	mpmuqno&4569554
6598-110-S20-1.00	455966/2016-1.0	npmuqno&4669554
6598-110-S12-1.00	455969/2016-1.0	opmuqno&4969554
6598-110-S48-0.20	455975/2016-1.0	lpmuqno&4579554
6598-110-S47-0.20	455976/2016-1.0	ppmuqno&4679554
6598-110-S46-0.20	455978/2016-1.0	qpmuqno&4879554

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima.
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (51
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf:
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

ALS

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

N° de Documento _____

Hoja N° 1 de ____

Grupo N° 45865/2016

Orden de Servicio N° _____

Proceso N° _____

Sede CERCADO	AREQUIPA
Av. Argentina 1859 .Urb Industrial Conde Telefono : 4889500 SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com	Av Dolores N° 167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa Teléfono : 054 - 424570 SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
CONTACTO : OFELIA WONG / JENNY NILSSON
DIRECCIÓN : Av. Jose Galvez Barrenechea 566 of. 401 San Isidro
TELÉFONO : 223 1122
E-MAIL : ofeliawong@gmail.com / jnilsson@temca.com.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.
DIRECCIÓN : Av. Jose Galvez Barrenechea 566 of. 401 San Isidro
RUC : 20521268191
CONTACTO : SUSAN JARAMILLO
TELÉFONO : 223 1122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : 6598 - 110
REFERENCIA :
COTIZACIÓN :
MUESTREADO POR : Savi Torres

PARÁMETRO / PRESERVANTE

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	TPH (F1)	TPH (F2, F3)	BTEX, Benzo(a) Pireno, Naftaleno	Metales Pesados + Hg	Cr VI	PCB							Tipo Envase P=Plástico V=Vidrio	Georeferencia (UTM) Profundidad
6598-110-S22-0.10	SU	25/11/16	11:00	455897				X	X								P	0468307 9498073 0.00 - 0.10
6598-110-S22-1.00	SU	25/11/16	11:45	455965	X	X	X	X	X								P,V	0468307 9498073 0.80 - 1.00
6598-110-S22-2.00	SU	25/11/16	12:15	455920	X	X	X										V	0468307 9498073 1.80 - 2.00
6598-110-S48-0.10	SU	25/11/16	13:00	455898				X	X								P	0468574 9492986 0.00 - 0.10
6598-110-S48-0.20	SU	25/11/16	13:30	455975						X							V	0468574 9492986 0.00 - 0.20
6598-110-S20-0.10	SU	25/11/16	14:15	455899				X	X								P	0468661 9493104 0.00 - 0.10
6598-110-S20-1.00	SU	25/11/16	14:30	455966	X	X	X	X	X								P,V	0468661 9493104 0.80 - 1.00
6598-110-S20-2.00	SU	25/11/16	15:00	455921	X	X	X										V	0468661 9493104 1.80 - 2.00
6598-110-S20-2.50	SU	25/11/16	15:30	455926	X	X	X										V	0468661 9493104 2.30 - 2.50
6598-110-S14-0.10	SU	25/11/16	16:15	455900				X	X								P	0468799 9493101 0.00 - 0.10

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)

Entregado por : Ofelia Wong G.
Fecha : 04/12/16 Firma :
Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO

Recibido en laboratorio por: Fernando Sasay
Fecha : 05/12/16 Hora (hh:mm) : 19:30 Firma :
Revisado por :

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO) :

En buen estado:	SI		No
Recipiente apropiado:	SI		No
Dentro del tiempo de conservación:	SI		No
Correctamente preservadas :	SI		No

Comentarios :

SU = Suelo SED = Sedimento SED-MAR = Sedimento Marino LD = Lodo RE = Relave RO = Roca

FOP035

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

ALS

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

N° de Documento _____ Grupo N° 45865/2016

Hoja N° 2 de ____ Orden de Servicio N° _____

Proceso N° _____

Sede CERCADO	AREQUIPA
Av .Argentina 1859 .Urb Industrial Conde Teléfono : 4889500 SALME.ServiciosCliente@alsglobal.com	Av Dolores N° 167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa Teléfono : 054 - 424570 SAARE.ServiciosCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
CONTACTO : OFELIA WONG / JENNY NILSSON
DIRECCIÓN : Av JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 of 401 SAN ISIDRO
TELÉFONO : 2231122
E-MAIL : ofeliawong@gmail.com / jnilsson@temo.com.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
DIRECCIÓN : Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 of. 401 SAN ISIDRO
RUC : 20521268191
CONTACTO : SUSAN JAMANCA
TELÉFONO : 223 1122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : 6598 - 110
REFERENCIA :
COTIZACIÓN :
MUESTREADO POR : Saul Torres

PARÁMETRO / PRESERVANTE

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	TPH (P)	TPH (F2 y F3)	BTEX, Benzo(a) Pireno, Naftaleno	Metales pesados + Hg	Cr VI									Tipo Envase Pl=Plástico V=Vidrio	Georeferencia (UTM) / Profundidad
6598-110-B14-1.00	SU	25/11/16	16:30	455929	X	X	X											V	0468799 9493101
																			0.80 - 1.00
6598-110-B14-2.00	SU	25/11/16	17:00	455938	X	X	X											V	0468799 9493101
																			1.80 - 2.00
6598-110-B14-2.70	SU	25/11/16	17:30	455939	X	X	X											V	0468799 9493101
																			2.50 - 2.70
6598-110-B07-0.10	SU	28/11/16	11:30	455901				X	X									P	0469013 9493093
																			0.00 - 0.10
6598-110-B07-1.20	SU	28/11/16	11:45	455940	X	X	X											V	0469013 9493093
																			1.00 - 1.20
6598-110-B07-2.00	SU	28/11/16	12:15	455941	X	X	X											V	0469013 9493093
																			1.80 - 2.00
6598-110-B11-0.10	SU	28/11/16	13:00	455905				X	X									P	0468926 9493318
																			0.00 - 0.10
6598-110-B11-1.00	SU	28/11/16	15:15	455942	X	X	X											V	0468926 9493318
																			0.80 - 1.00
6598-110-B11-1.90	SU	28/11/16	15:45	455943	X	X	X											V	0468926 9493318
																			1.70 - 1.90
6598-110-B12-0.10	SU	28/11/16	13:00	455907				X	X									P	0468926 9493193
																			0.00 - 0.10

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)

Entregado por : Ofelia Wong G.
Fecha : 04/12/16 Firma :
Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO

Recibido en laboratorio por: Fernando Susay
Fecha : 05/12/16 Hora (hh:mm) : 19:30 Firma :
Revisado por :

CONDICION DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO) :

En buen estado:	Si		No
Recipiente apropiado:	Si		No
Dentro del tiempo de conservación:	Si		No
Correctamente preservadas :	Si		No

Comentarios :

SU = Suelo SED = Sedimento SED MAR = Sedimento Marino LD = Lodo RE = Relave PO = Polvo

FOP035

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

ALS

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

N° de Documento _____ Grupo N° 45865/2016

Hoja N° 3 de ____ Orden de Servicio N° _____

Proceso N° _____

Sede CERCADO	AREQUIPA
Av .Argentina 1859 .Urb Industrial Conde Telefono : 4889500 SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com	Av Dolores N° 167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa Teléfono : 054 - 424570 SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC.
CONTACTO : OFELIA WONG. / JENNY NILSSON
DIRECCIÓN : Av JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 of 401 SAN ISIDRO
TELÉFONO : 223 1122
E-MAIL : ofeliawong@gmail.com / jnilsson@tema.com.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
DIRECCIÓN : Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 of 401 SAN ISIDRO
RUC : 20521268191
CONTACTO : SUSAN JARAMILLO
TELÉFONO : 223 1122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : 6598 - 110
REFERENCIA :
COTIZACIÓN :
MUESTREADO POR : Saul Torres

PARÁMETRO / PRESERVANTE

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	TPH (FM)	TPH (F2 y F3)	BTEX, Benzo (a) Pireno, Naftaleno	Metales Pesados + Hg	Cr VI	PCB								Tipo Envase P=Plástico V=Vidrio	Georeferencia (UTM) Profundidad
6598 - 110 - S12 - 1.00	SU	28/11/16	13:15	455969	X	X	X	X	X									P,V	0468926 9493193
																			0.80 - 1.00
6598 - 110 - S12 - 2.00	SU	28/11/16	13:45	455944	X	X	X											V	0468926 9493193
																			1.80 - 2.00
6598 - 110 - S12 - 2.60	SU	28/11/16	14:15	455945	X	X	X											V	0468926 9493193
																			2.40 - 2.60
6598 - 110 - S04 - 0.10	SU	28/11/16	10:00	455914				X	X									P	0469119 9493074
																			0.00 - 0.10
6598 - 110 - S04 - 0.30	SU	28/11/16	10:15	455946	X	X	X											V	0469119 9493074
																			0.60 - 0.90
6598 - 110 - S04 - 1.70	SU	28/11/16	10:45	455948	X	X	X											V	0469119 9493074
																			1.50 - 1.70
6598 - 110 - S47 - 0.10	SU	28/11/16	16:15	455915				X	X									P	0468824 9493316
																			0.00 - 0.10
6598 - 110 - S47 - 0.20	SU	28/11/16	16:30	455976						X								V	0468824 9493316
																			0.00 - 0.20
6598 - 110 - S47 - 1.00	SU	28/11/16	17:20	455950	X	X	X											V	0468824 9493316
																			0.80 - 1.00
6598 - 110 - S46 - 0.10	SU	28/11/16	17:30	455916				X	X									P	0469021 9493304
																			0.00 - 0.10

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)

Entregado por : Ofelia Wong G.
Fecha : 04/12/16 Firma :
Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO

Recibido en laboratorio por: Fernando Sasay
Fecha : 05/12/16 Hora (hh:mm) : 19:30 Firma :
Revisado por :

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO) :

En buen estado:	Si		No	
Recipiente apropiado:	Si		No	
Dentro del tiempo de conservación:	Si		No	
Correctamente preservadas :	Si		No	

Comentarios :

SU = Suelo SED = Sedimento SED-MAR = Sedimento Marino LD = Lodo RE = Relave RO = Roca

Rev:04
Fecha de Revisión: 11/07/2016

FOP035

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

ALS

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

N° de Documento _____ Grupo N° 45865/2016

Hoja N° 4 de ____ Orden de Servicio N° _____

Proceso N° _____

Sede CERCADO	AREQUIPA
Av .Argentina 1859 .Urb Industrial Conde Telefono : 4889500 SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com	Av Dolores N° 167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa Teléfono : 054 - 424570 SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC

CONTACTO : OFELIA WONG / JENNY NILSSON

DIRECCIÓN : Av JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 of 401 SAN ISIDRO

TELÉFONO : 223 1122

E-MAIL : ofeliawong@gmail.com / jnilsson@tema.com.pe

FACTURAR A:

RAZON SOCIAL : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC.

DIRECCIÓN : Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 of 401 SAN ISIDRO

RUC : 20521268191

CONTACTO : SUSAN JAHANCA

TELÉFONO : 223 1122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : 6598 - 110

REFERENCIA :

COTIZACIÓN :

MUESTREADO POR : Saul Flores

PRESERVANTE: 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1

PARÁMETRO

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CODIGO DE LABORATORIO	TPH (F1)	TPH (F2 y F3)	BTEX, Benzo (a) Pireno, Naftaleno	Metales Pesados + Hg	Cr-VI	PCB	Tipo Envase P=Plástico V=Vidrio	Georeferencia (UTM) Profundidad
6598-110-S46-0.20	SU	28/11/16	17:45	455978						X	V	0469021 9493309
												0.00 - 0.20
6598-110-S46-1.00	SU	28/11/16	18:00	455952	X	X	X				V	0469021 9493309
												0.80 - 1.00
6598-110-S46-2.60	SU	28/11/16	18:15	~~455945~~ 455954 F.S.	X	X	X				V	0469021 9493309
												2.40 - 2.60
6598-110-S03-0.10	SU	28/11/16	18:45	455917				X	X		P	0469012 9493387
												0.00 - 0.10
6598-110-S03-1.20	SU	28/11/16	19:00	455956	X	X	X				V	0469012 9493387
												1.00 - 1.20
6598-110-S03-2.60	SU	28/11/16	19:15	455957	X	X	X				V	0469012 9493387
												2.40 - 2.60
6598-110-S21-0.10	SU	29/11/16	10:00	455918				X	X		P	0468173 9493137
												0.00 - 0.10
6598-110-S21-1.00	SU	29/11/16	10:45	455958	X	X	X				V	0468173 9493137
												0.80 - 1.00
6598-110-S21-2.00	SU	29/11/16	10:45	455964	X	X	X				V	0468173 9493137
												1.80 - 2.00

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)

Entregado por : Ofelia Wong G

Fecha : 04/12/16 Firma :

Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO:

Recibido en laboratorio por: Fernando Sasay

Fecha : 05/12/16 Hora (hh:mm) : 19:30 Firma :

Revisado por :

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO) :

En buen estado:	SI		No	
Recipiente apropiado.	SI		No	
Dentro del tiempo de conservación:	SI		No	
Correctamente preservadas :	SI		No	

Comentarios :

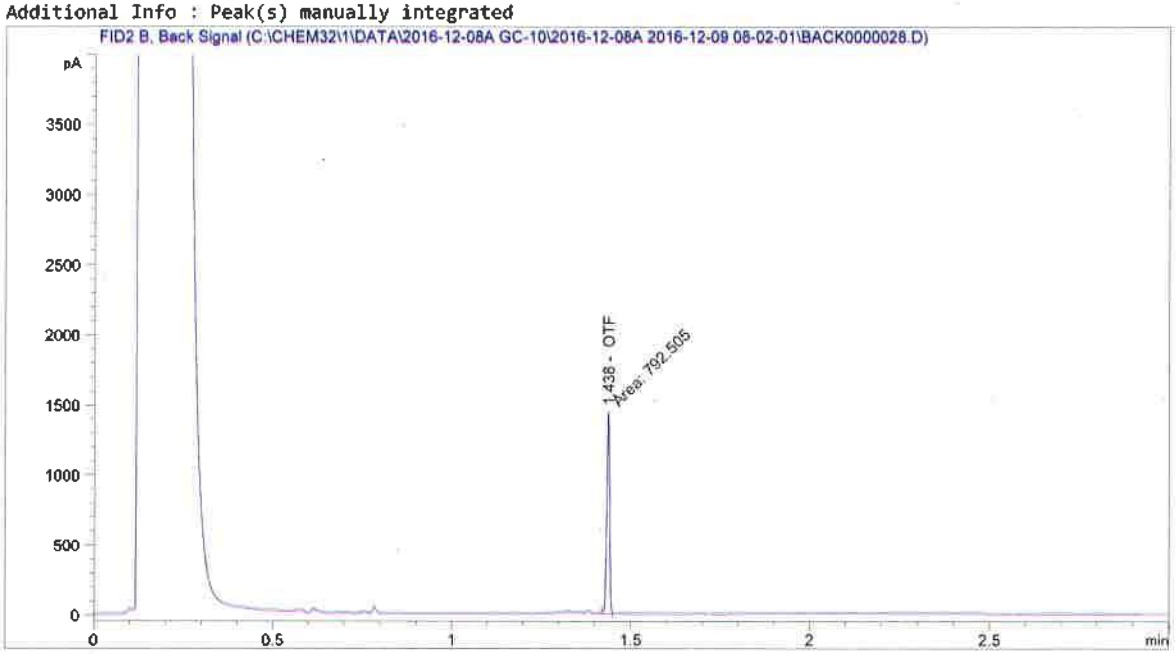
SU = Suelo SED = Sedimento SED MAR = Sedimento Marino LD = Lodo RE = Relave RO = Roca

Rev:02
Fecha de Revision: 11/07/2016

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-08A GC-10\2016-12-08A 2016-12-09 08-02-01\BACK0000028.D
Sample Name: F2F3 S # 3211850

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 28
Acq. Instrument : GC-10 Location : 49 (B)
Injection Date : 09/12/2016 12:12:24 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-08A\2016-12-08A 2016-12-09 08-02-01\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 09/12/2016 08:02:23 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\Chem32\1\METHODS GC-10\F2F3_28_11_16LTMBACK_BAJAGC10.M
Last changed : 16/12/2016 08:18:20 a.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 16/12/2016 08:18:53 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.828		-	-	-		F2
1.438	MM T	792.50507	6.26337e-2	49.63755		OTF
2.055		-	-	-		F3

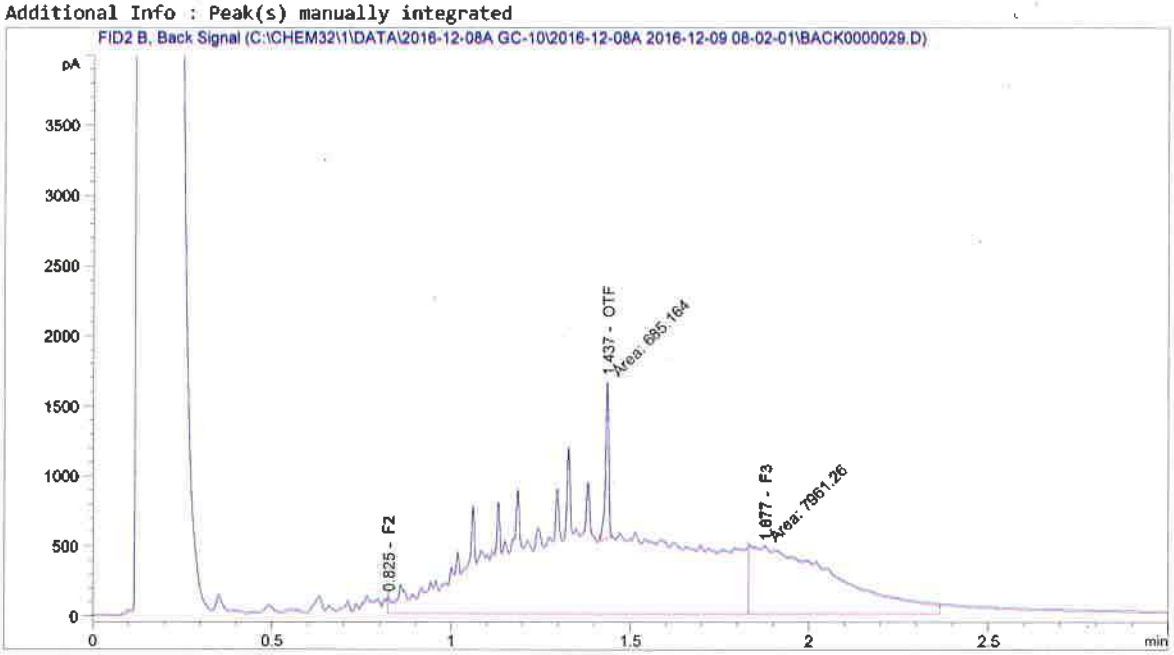
Totals : 49.63755

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-08A GC-10\2016-12-08A 2016-12-09 08-02-01\BACK0000029.D
Sample Name: F2F3 S # 3211851

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 29
Acq. Instrument : GC-10 Location : 50 (B)
Injection Date : 09/12/2016 12:21:30 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-08A\2016-12-08A 2016-12-09 08-02-01\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 09/12/2016 08:02:23 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS GC-10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 16/12/2016 09:09:29 a.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 16/12/2016 09:09:17 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.825	MF R	2.66295e4	4.55989e-2	1214.27656		F2
1.437	MM T	685.16388	6.27068e-2	42.96446		OTF
1.877	MF	7961.26318	1.64037e-1	1305.94404		F3

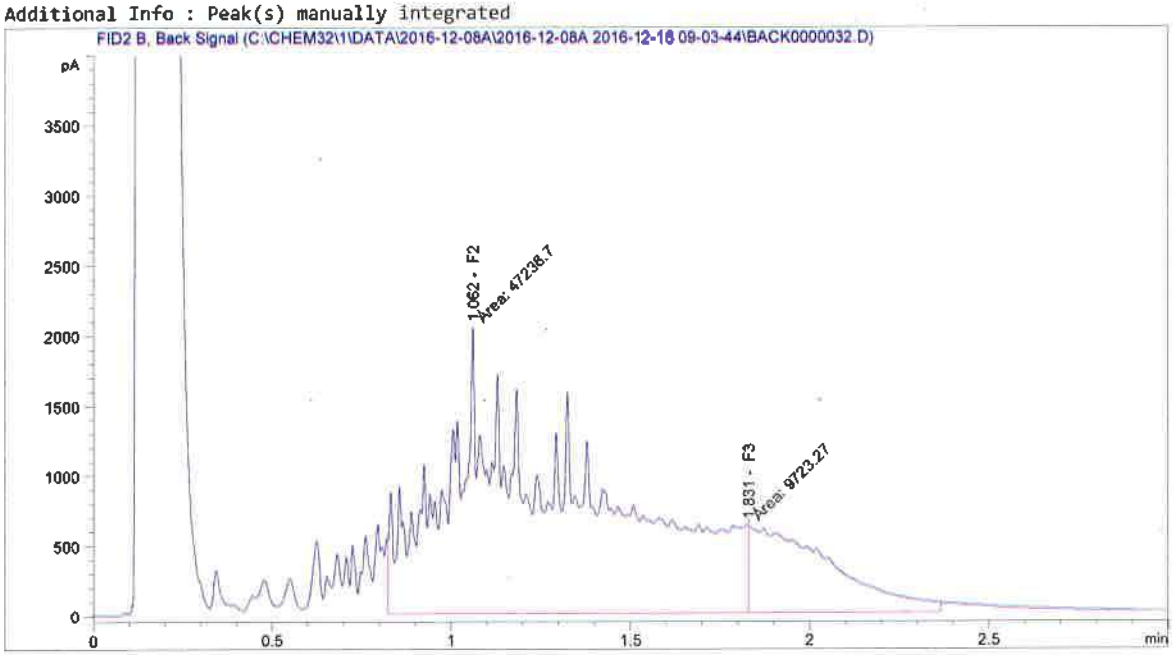
Totals : 2563.18505

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-08A\2016-12-08A 2016-12-16 09-03-44\BACK0000032.D
Sample Name: F2F3 S # 3211852 DILX10

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 32
Acq. Instrument : GC-10 Location : 53 (B)
Injection Date : 16/12/2016 09:15:04 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-08A\2016-12-08A 2016-12-16 09-03-44\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 16/12/2016 08:23:22 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\Chem32\1\Methods\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 16/12/2016 10:02:46 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 16/12/2016 10:02:46 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.062	MF	4.72387e4	4.66805e-2	2205.12548		F2
1.440		-	-	-		OTF
1.831	MF	9723.27148	1.64432e-1	1598.81375		F3

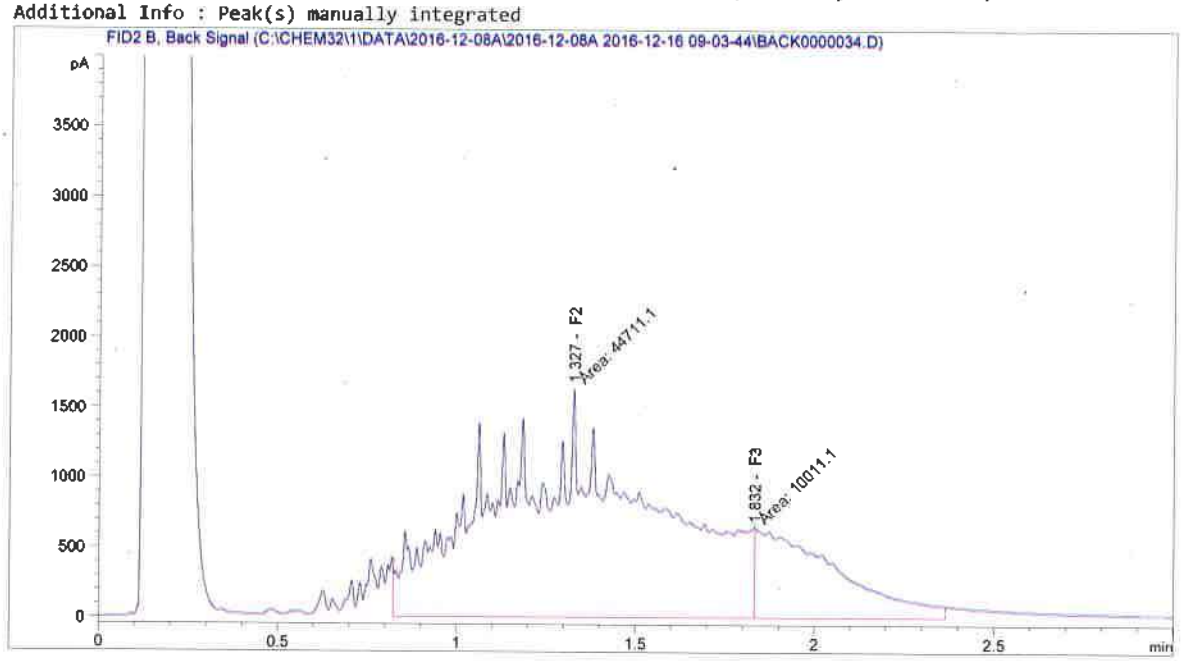
Totals : 3803.93923

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-08A\2016-12-08A 2016-12-16 09-03-44\BACK0000034.D
Sample Name: F2F3 S # 3211853 DILX10

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 34
Acq. Instrument : GC-10
Location : 55 (B)
Injection Date : 16/12/2016 09:32:54 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-08A\2016-12-08A 2016-12-16 09-03-44\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 16/12/2016 08:23:22 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\Chem32\1\Methods\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 16/12/2016 10:04:28 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 16/12/2016 10:04:29 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.327	MF	4.47111e4	4.66015e-2	2083.60565		F2
1.440		-	-	-		OTF
1.832	MF	1.00111e4	1.64483e-1	1646.65745		F3

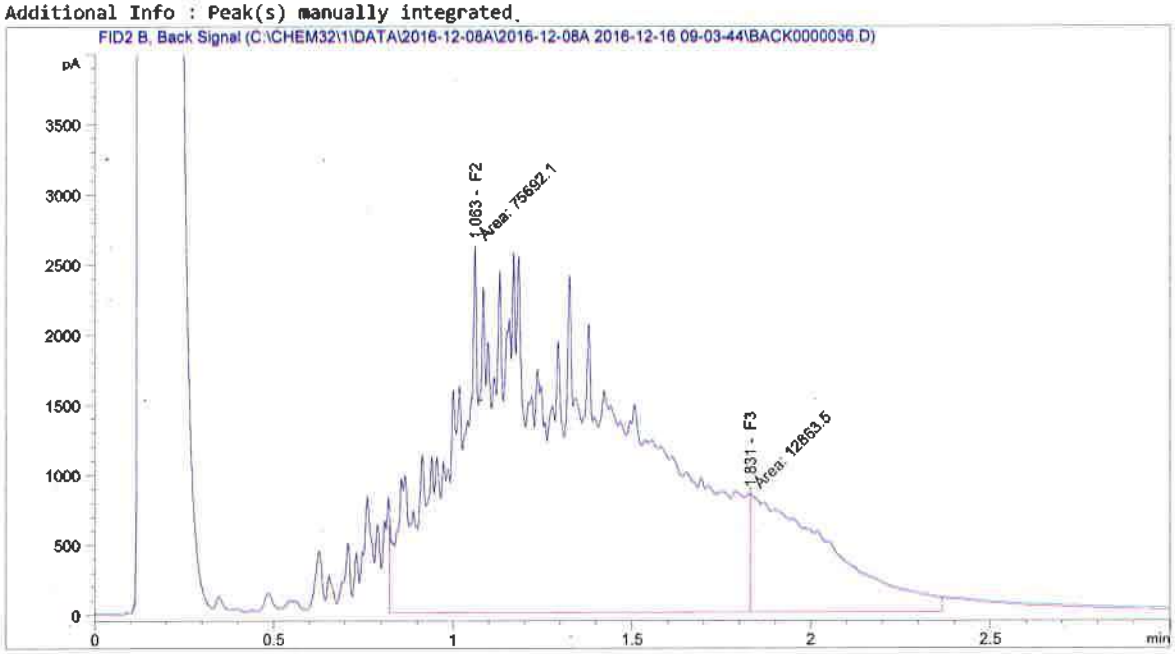
Totals : 3730.26310

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-08A\2016-12-08A 2016-12-16 09-03-44\BACK0000036.D
Sample Name: F2F3 S # 3211854 DILX10

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 36
Acq. Instrument : GC-10 Location : 57 (B)
Injection Date : 16/12/2016 09:49:44 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-08A\2016-12-08A 2016-12-16 09-03-44\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 16/12/2016 08:23:22 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\Chem32\1\Methods\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 16/12/2016 10:05:49 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated.



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 16/12/2016 10:05:56 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.063	MF	7.56921e4	4.72059e-2	3573.11242		F2
1.440		-	-	-		OTF
1.831	MF	1.28635e4	1.64867e-1	2120.76774		F3

Totals : 5693.88016

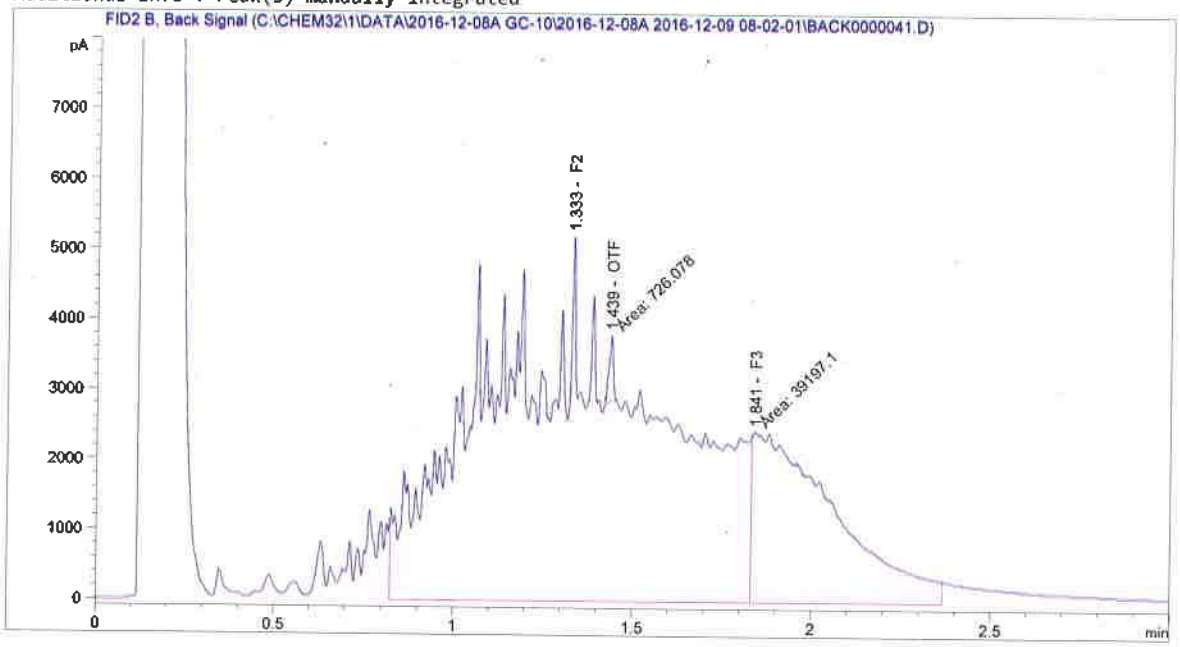
Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-08A GC-10\2016-12-08A 2016-12-09 08-02-01\BACK0000041.D
Sample Name: F2F3 S # 3211855

==========

Acq. Operator : ALS
Acq. Instrument : GC-10
Injection Date : 09/12/2016 02:09:47 p.m.
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-08A\2016-12-08A 2016-12-09 08-02-01\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 09/12/2016 08:02:23 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS GC-10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 16/12/2016 09:08:40 a.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated

Seq. Line : 41
Location : 58 (B)
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 16/12/2016 09:08:28 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.333	MF R	1.54075e5	4.76496e-2	7341.61416		F2
1.439	MM T	726.07831	6.26764e-2	45.50799		OTF
1.841	MF	3.91971e4	1.65772e-1	6497.76527		F3

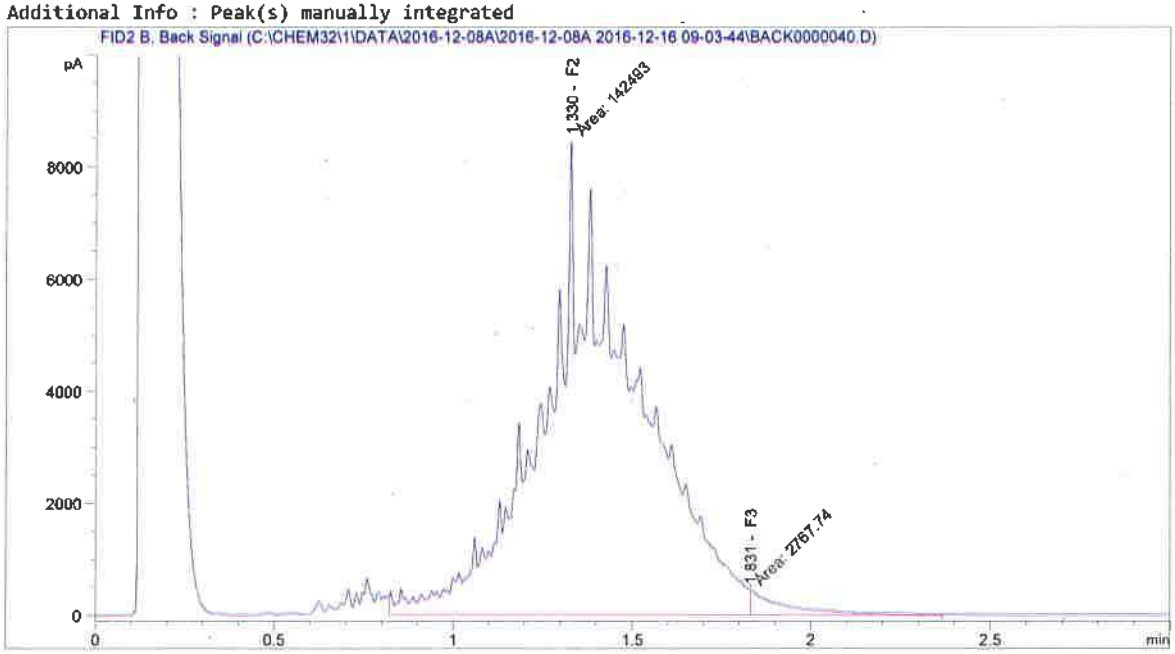
Totals : 1.38849e4

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-08A\2016-12-08A 2016-12-16 09-03-44\BACK0000040.D
Sample Name: F2F3 S # 3211862 DILX10

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 40
Acq. Instrument : GC-10 Location : 61 (B)
Injection Date : 16/12/2016 10:06:39 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-08A\2016-12-08A 2016-12-16 09-03-44\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 16/12/2016 08:23:22 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 16/12/2016 10:15:14 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 16/12/2016 10:14:56 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.330	MF	1.42493e5	4.76148e-2	6784.76613		F2
1.440		-	-	-		OTF
1.831	MF	2767.73901	1.59954e-1	442.70978		F3

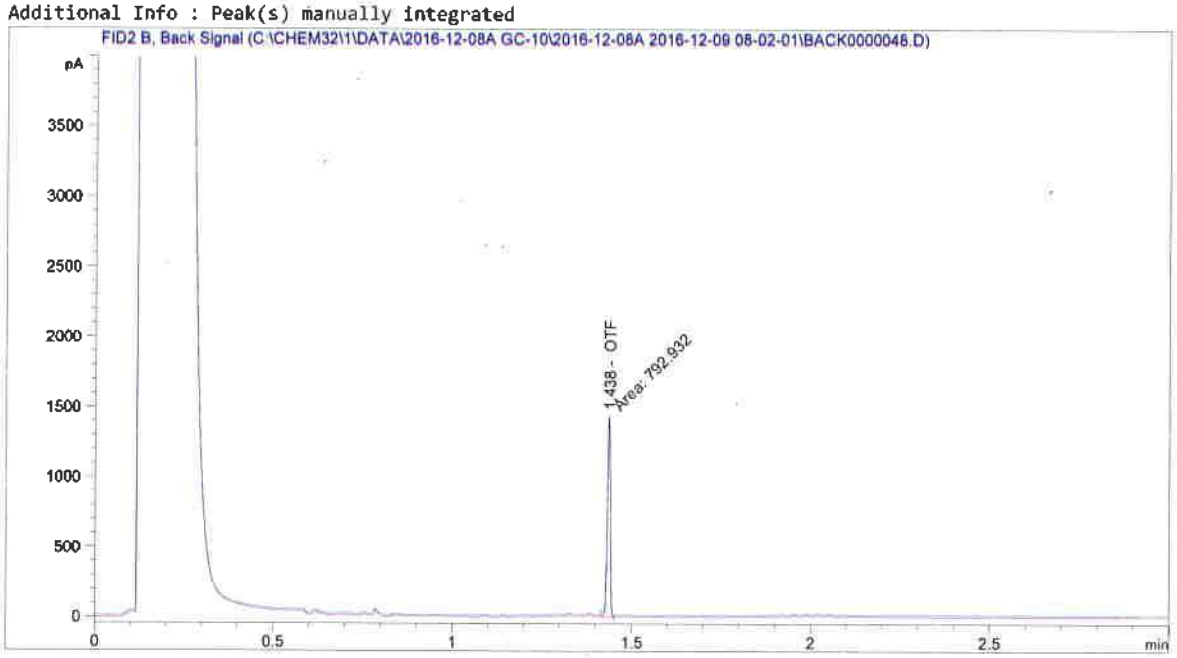
Totals : 7227.47591

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú T
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-08A GC-10\2016-12-08A 2016-12-09 08-02-01\BACK0000048.D
Sample Name: F2F3 S # 3259141

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 48
Acq. Instrument : GC-10
Location : 62 (B)
Injection Date : 09/12/2016 03:12:57 p.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-08A\2016-12-08A 2016-12-09 08-02-01\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 09/12/2016 08:02:23 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\Chem32\1\METHODS GC-10\F2F3_28_11_16LTMBACK_BAJAGC10.M
Last changed : 16/12/2016 09:06:19 a.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 16/12/2016 09:06:21 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.825		-	-	-		F2
1.438	MM T	792.93207	6.26335e-2	49.66410		OTF
1.810		-	-	-		F3

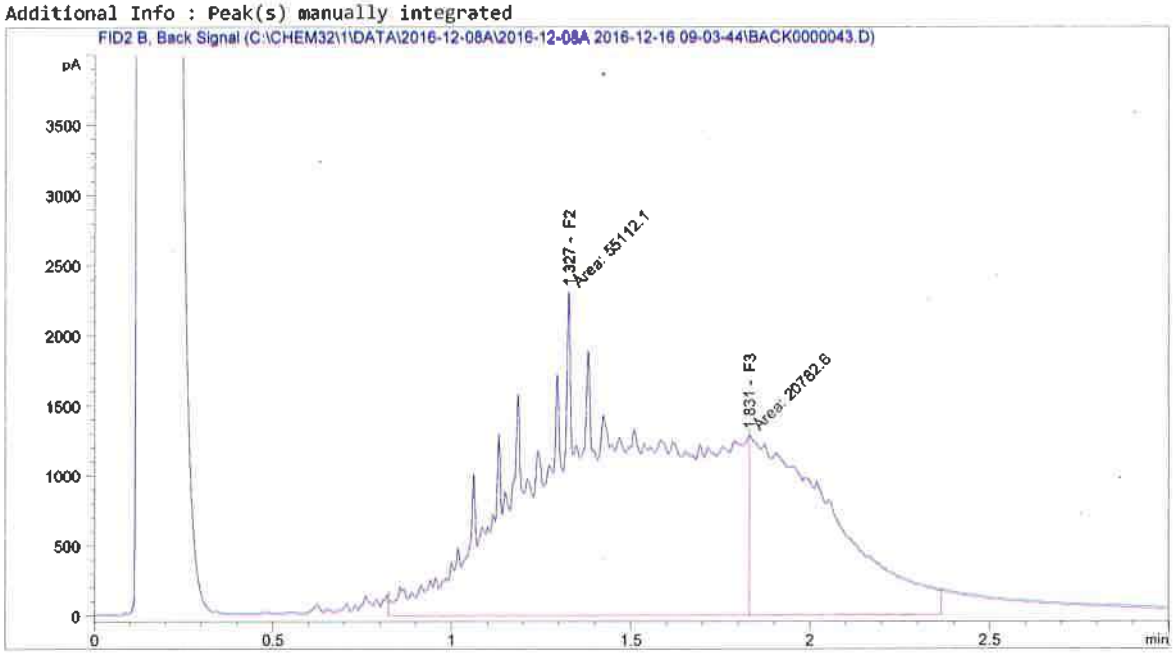
Totals : 49.66410

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-08A\2016-12-08A 2016-12-16 09-03-44\BACK0000043.D
Sample Name: F2F3 S # 3259142 DILX10

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 43
Acq. Instrument : GC-10 Location : 64 (B)
Injection Date : 16/12/2016 10:23:50 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-08A\2016-12-08A 2016-12-16 09-03-44\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 16/12/2016 08:23:22 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\Chem32\1\Methods\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 16/12/2016 10:30:12 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 16/12/2016 10:30:13 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.327	MF	5.51121e4	4.68802e-2	2583.66406		F2
1.440		-	-	-		OTF
1.831	MF	2.07826e4	1.65380e-1	3437.02397		F3

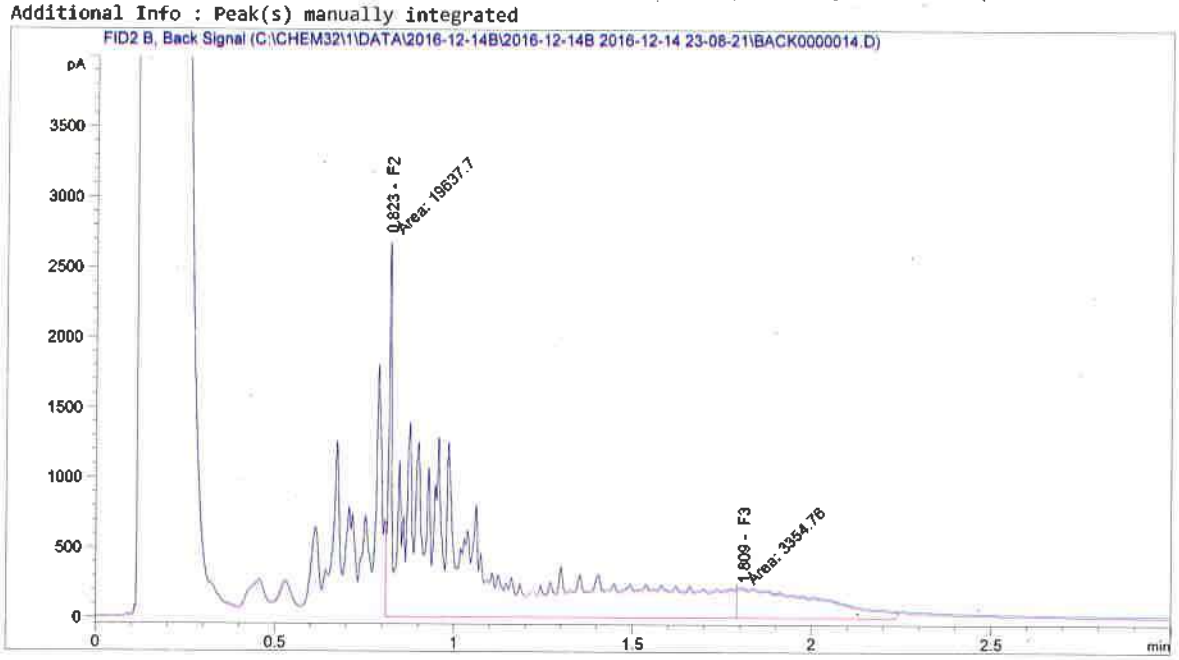
Totals : 6020.68803

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\BACK0000014.D
Sample Name: F2F3 S #3211856 DILX10

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 14
Acq. Instrument : GC-13 Location : 58 (B)
Injection Date : 15/12/2016 01:05:21 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_12_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 15/12/2016 06:26:02 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 01)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 06:26:06 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.823	MF	1.96377e4	4.39929e-2	863.91995		F2
1.411		-	-	-		OTF
1.809	MF	3354.75635	1.55114e-1	520.36955		F3

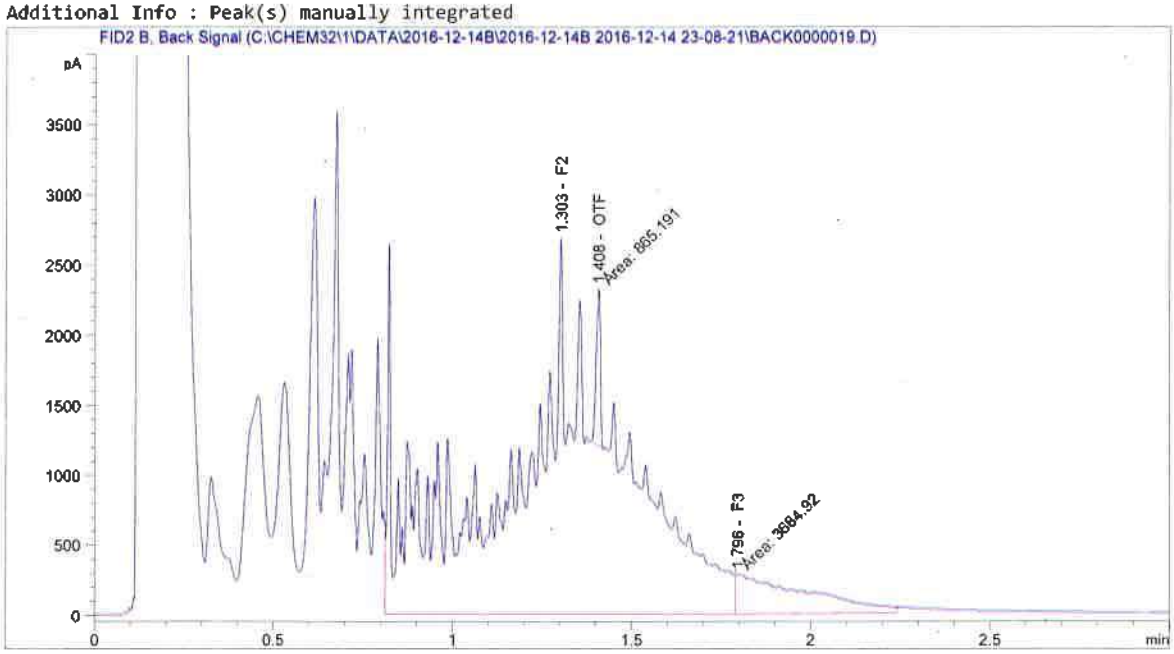
Totals : 1384.28950

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\BACK0000019.D
Sample Name: F2F3 S #3211857

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 19
Acq. Instrument : GC-13 Location : 62 (B)
Injection Date : 15/12/2016 01:49:28 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_12_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 15/12/2016 07:15:30 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 07:15:30 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.303	MF R	4.96683e4	4.41435e-2	2192.53158		F2
1.408	MM T	865.19141	6.22861e-2	53.88939		OTF
1.796	MF	3684.92090	1.55106e-1	571.55281		F3

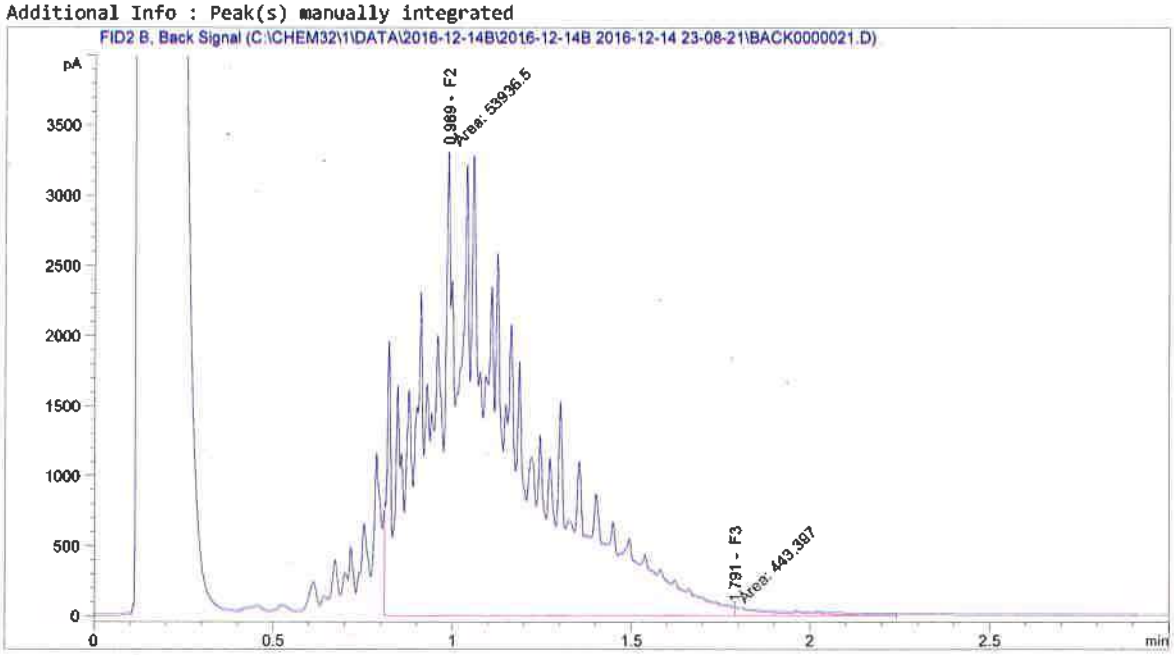
Totals : 2817.97377

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\BACK0000021.D
Sample Name: F2F3 S #3211858 DILX10

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 21
Acq. Instrument : GC-13 Location : 64 (B)
Injection Date : 15/12/2016 02:07:12 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_12_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 15/12/2016 06:27:11 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 06:26:41 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.989	MF	5.39365e4	4.41512e-2	2381.36405		F2
1.411		-	-	-		OTF
1.791	MF	443.39709	1.55708e-1	69.04052		F3

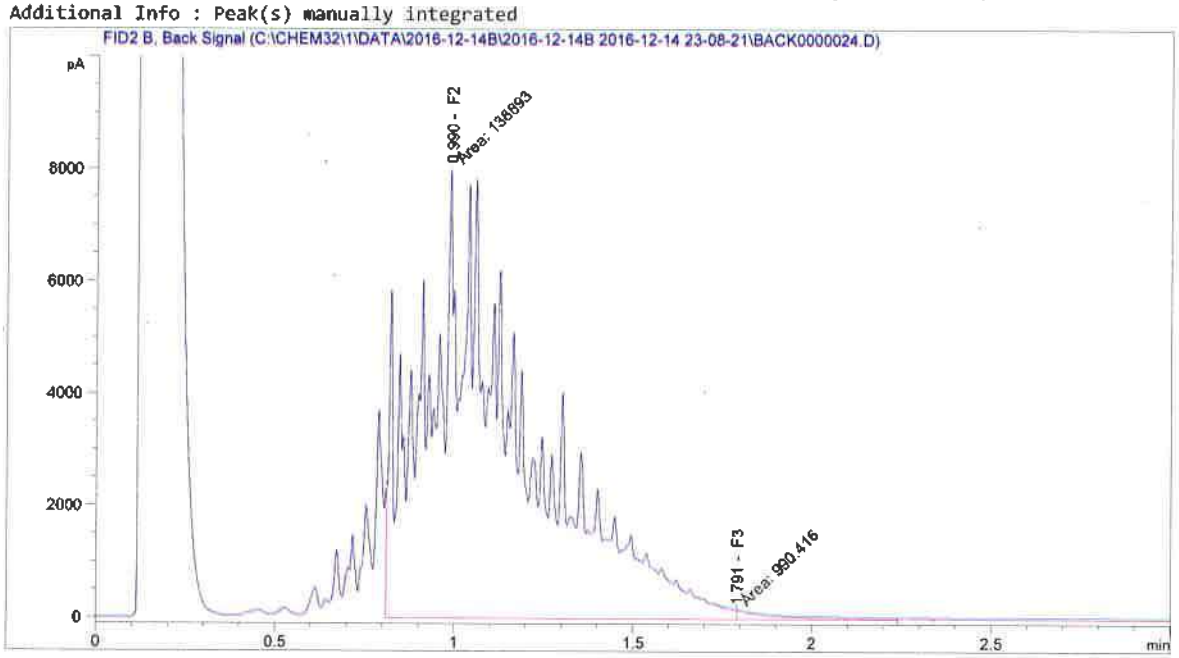
Totals : 2450.40457

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\BACK0000024.D
Sample Name: F2F3 S #3211859 DILX10

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 24
Acq. Instrument : GC-13 Location : 67 (B)
Injection Date : 15/12/2016 02:33:48 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC-13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_12_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 15/12/2016 07:19:49 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 07:19:53 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.990	MF	1.38893e5	4.42067e-2	6140.01851		F2
1.411		-	-	-		OTF
1.791	MF	990.41577	1.55330e-1	153.84125		F3

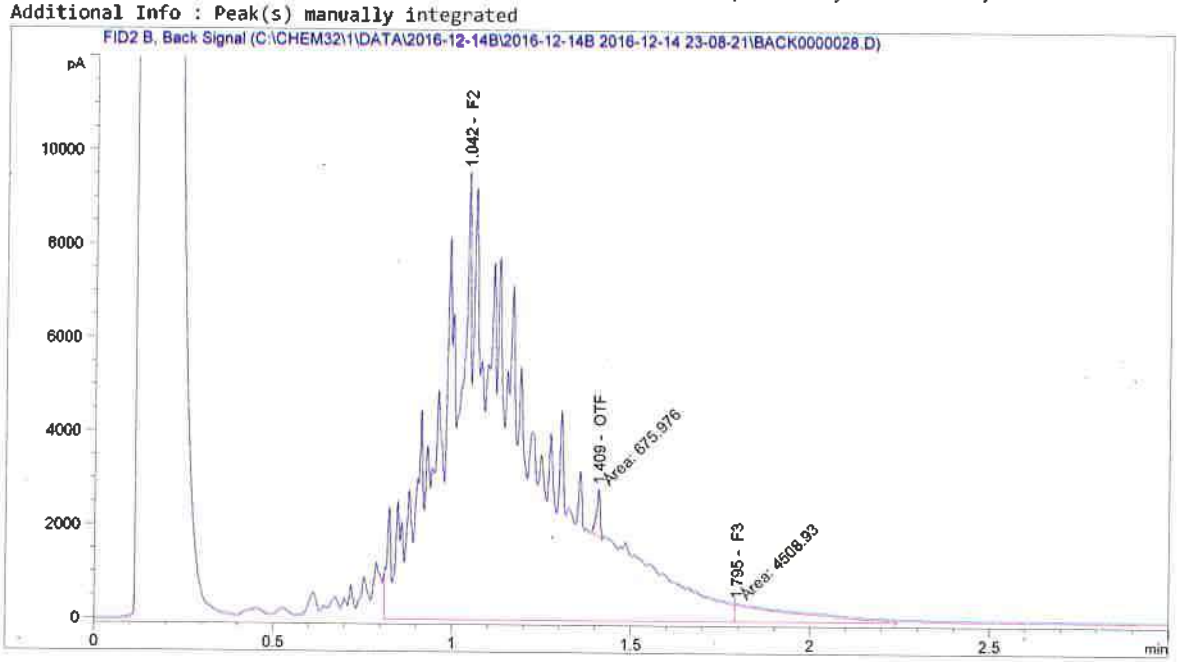
Totals : 6293.85977

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\BACK0000028.D
Sample Name: F2F3 S #3211860

==========

Acq. Operator : SYSTEM
Seq. Line : 28
Acq. Instrument : GC-13
Location : 71 (B)
Injection Date : 15/12/2016 03:09:04 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC-13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_12_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 15/12/2016 07:31:07 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 07:31:11 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.042	MF R	1.56752e5	4.42107e-2	6930.11838		F2
1.409	MM T	675.97583	6.23052e-2	42.11681		OTF
1.795	MF	4508.93018	1.55091e-1	699.29359		F3

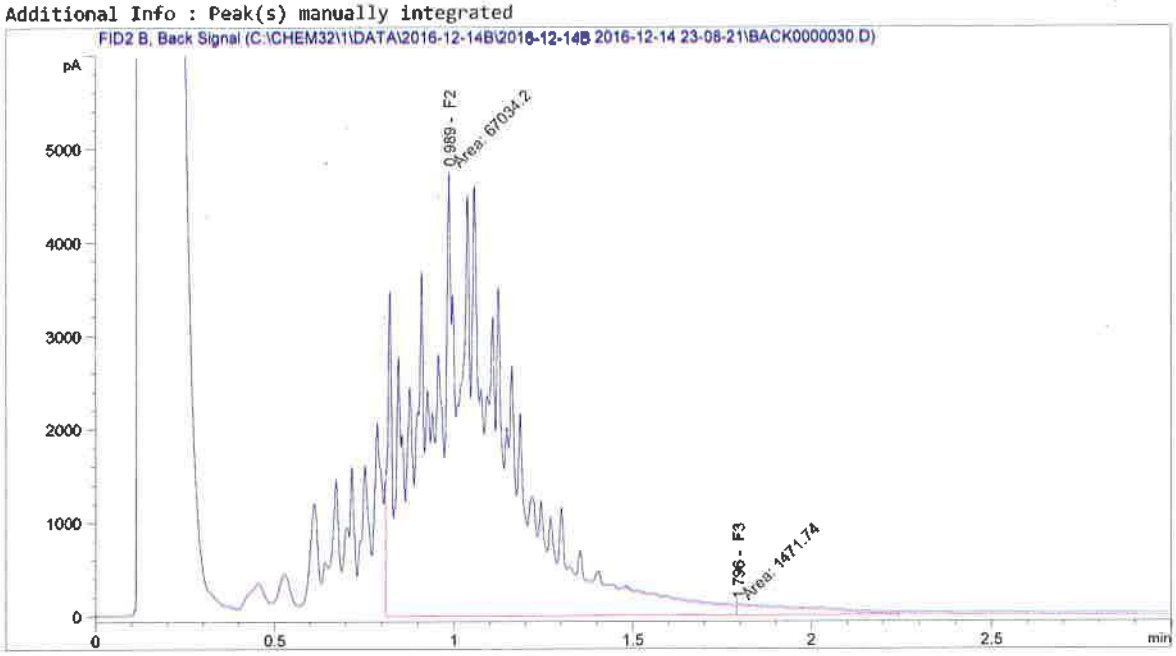
Totals : 7671.52879

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\BACK0000030.D
Sample Name: F2F3 S #3211861 DILX10

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 30
Acq. Instrument : GC-13 Location : 73 (B)
Injection Date : 15/12/2016 03:26:49 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_12_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 15/12/2016 06:29:28 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 06:26:41 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.989	MF	6.70342e4	4.41690e-2	2960.83143		F2
1.411		-	-	-		OTF
1.796	MF	1471.74109	1.55230e-1	228.45798		F3

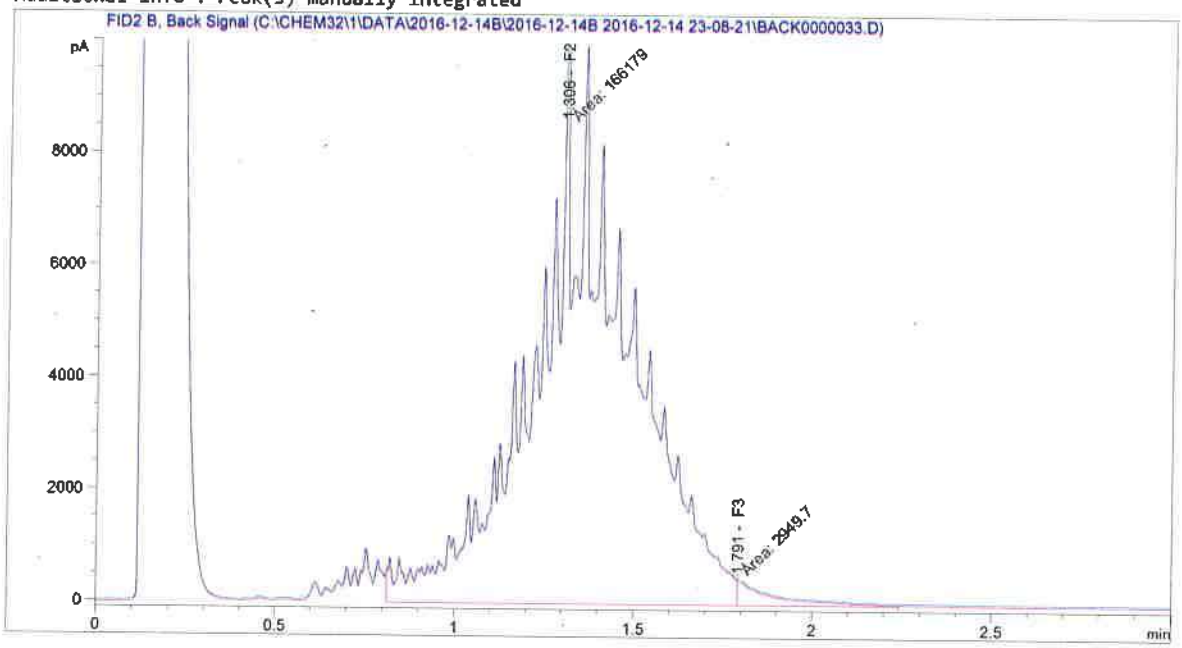
Totals : 3189.28941

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\BACK0000033.D
Sample Name: F2F3 S #3211863 DILX10

==========

Acq. Operator : SYSTEM
Seq. Line : 33
Acq. Instrument : GC-13
Location : 76 (B)
Injection Date : 15/12/2016 03:53:17 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC-13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_12_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 15/12/2016 06:30:00 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 06:26:41 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.306	MF	1.66179e5	4.42125e-2	7347.17624		F2
1.411		-	-	-		OTF
1.791	MF	2949.70313	1.55126e-1	457.57679		F3

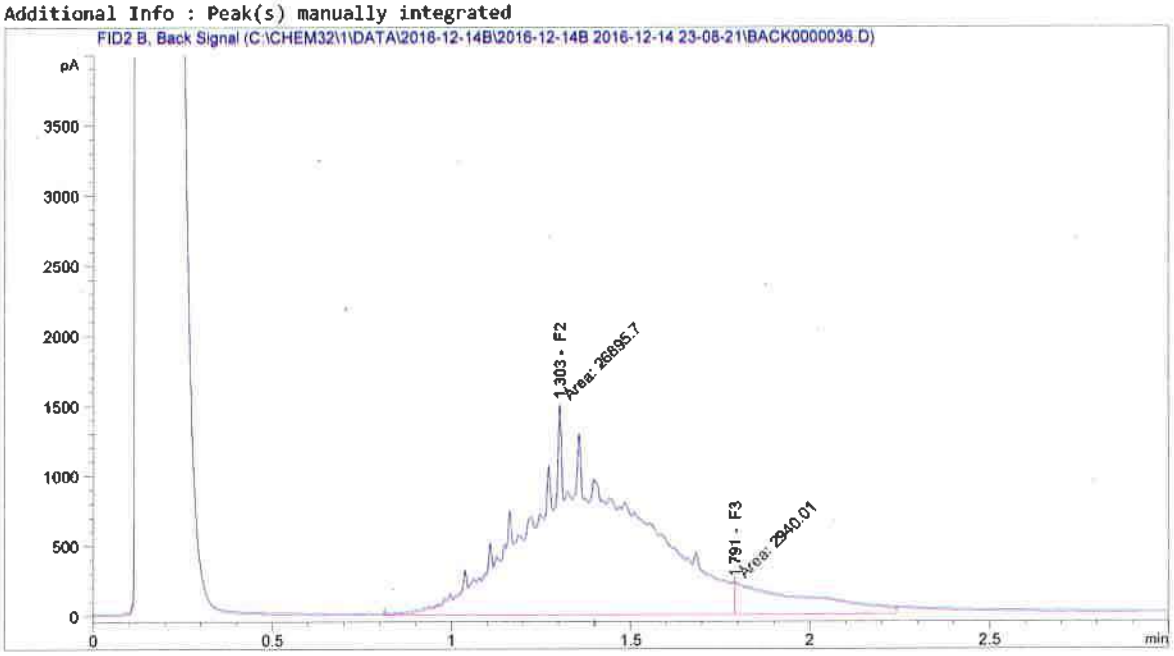
Totals : 7804.75303

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú T
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\BACK0000036.D
Sample Name: F2F3 S #3211864 DILX10

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 36
Acq. Instrument : GC-13 Location : 79 (B)
Injection Date : 15/12/2016 04:19:55 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC-13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_12_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 15/12/2016 06:30:26 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 06:26:41 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.303	MF	2.68957e4	4.40601e-2	1185.02839		F2
1.411		-	-	-		OTF
1.791	MF	2940.00732	1.55127e-1	456.07372		F3

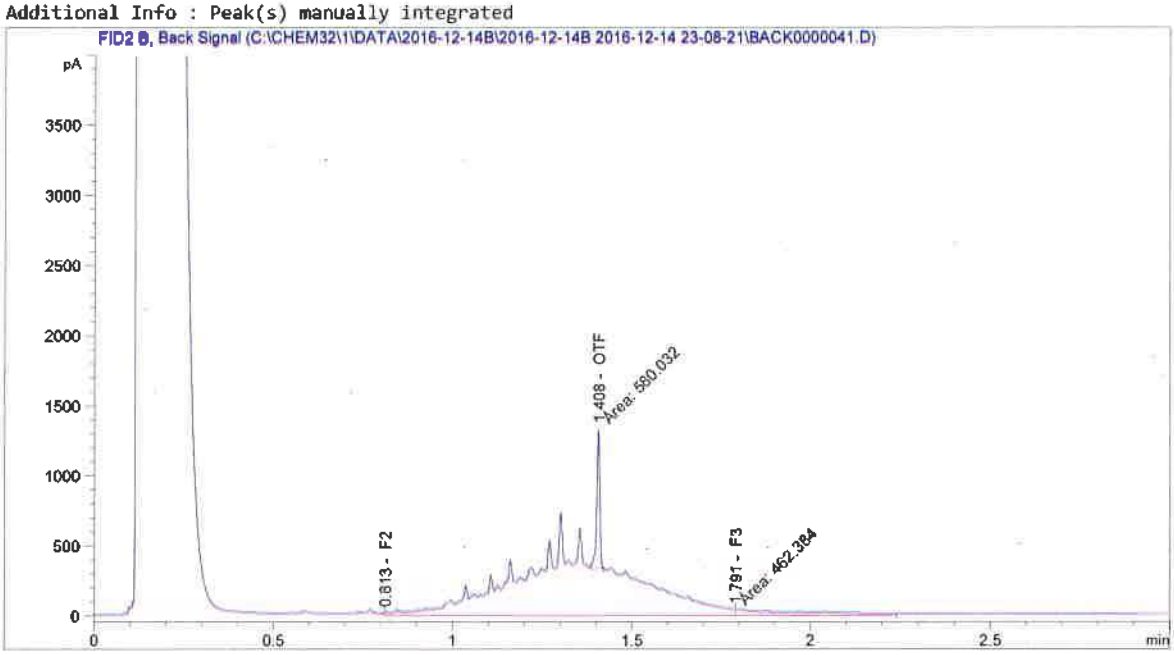
Totals : 1641.10211

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 486-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\BACK0000041.D
Sample Name: F2F3 S #3211865

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 41
Acq. Instrument : GC-13 Location : 83 (B)
Injection Date : 15/12/2016 05:04:01 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Methods\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_12_12_16LTMBACKBAJAGC13.M
Last changed : 15/12/2016 06:04:32 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 06:04:32 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.813	MF R	1.12153e4	4.23108e-2	474.52644		F2
1.408	MM T	580.03241	6.23197e-2	36.14742		OTF
1.791	MF	462.38382	1.54815e-1	71.58416		F3

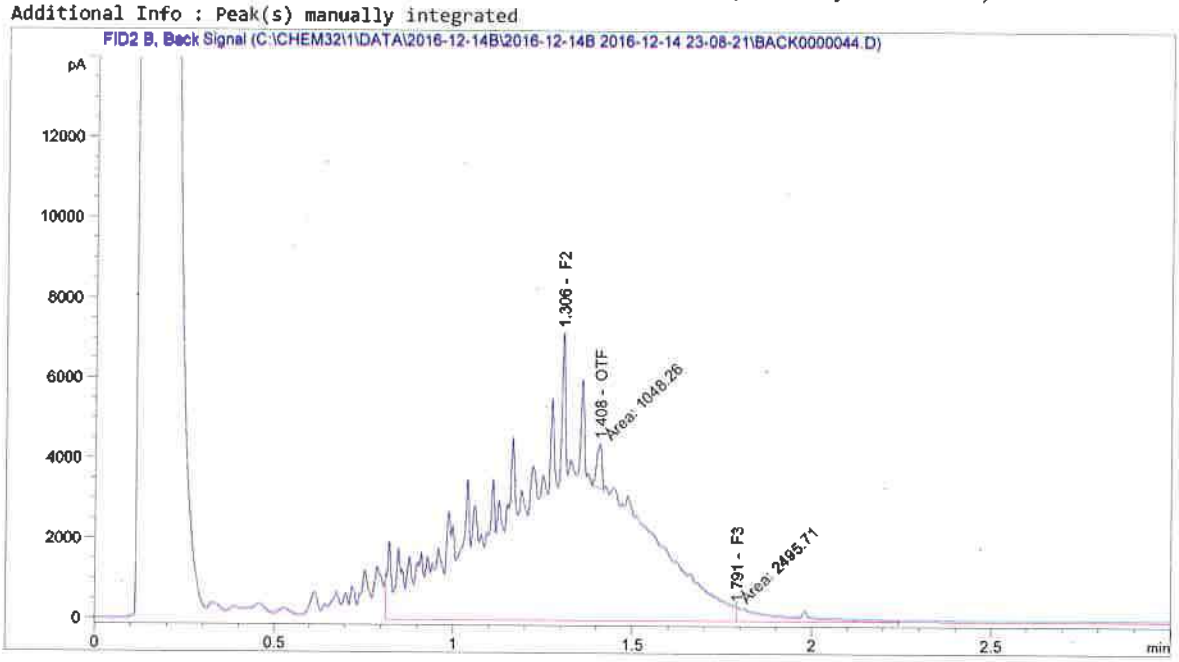
Totals : 582.25802

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\BACK0000044.D
Sample Name: F2F3 S #3259135

==========

Acq. Operator : SYSTEM
Seq. Line : 44
Acq. Instrument : GC-13
Location : 86 (B)
Injection Date : 15/12/2016 05:30:38 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC-13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_12_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 15/12/2016 07:48:08 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 07:48:10 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.306	MF R	1.32691e5	4.42050e-2	5865.60271		F2
1.408	MM T	1048.26367	6.22742e-2	65.27974		OTF
1.791	MF	2495.70972	1.55145e-1	387.19716		F3

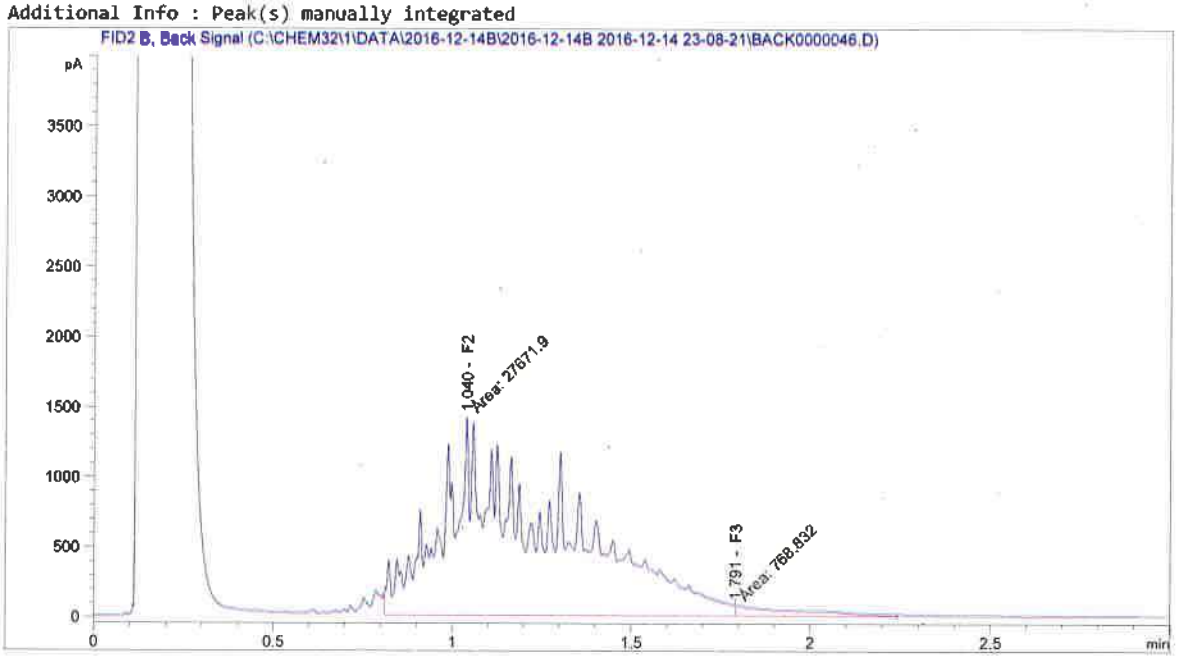
Totals : 6318.07960

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\BACK0000046.D
Sample Name: F2F3 S #3259136 DILX10

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 46
Acq. Instrument : GC-13 Location : 88 (B)
Injection Date : 15/12/2016 05:52:01 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_12_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 15/12/2016 06:31:31 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 06:26:41 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.040	MF	2.76719e4	4.40652e-2	1219.36821		F2
1.411		-	-	-		OTF
1.791	MF	768.83215	1.55418e-1	119.49059		F3

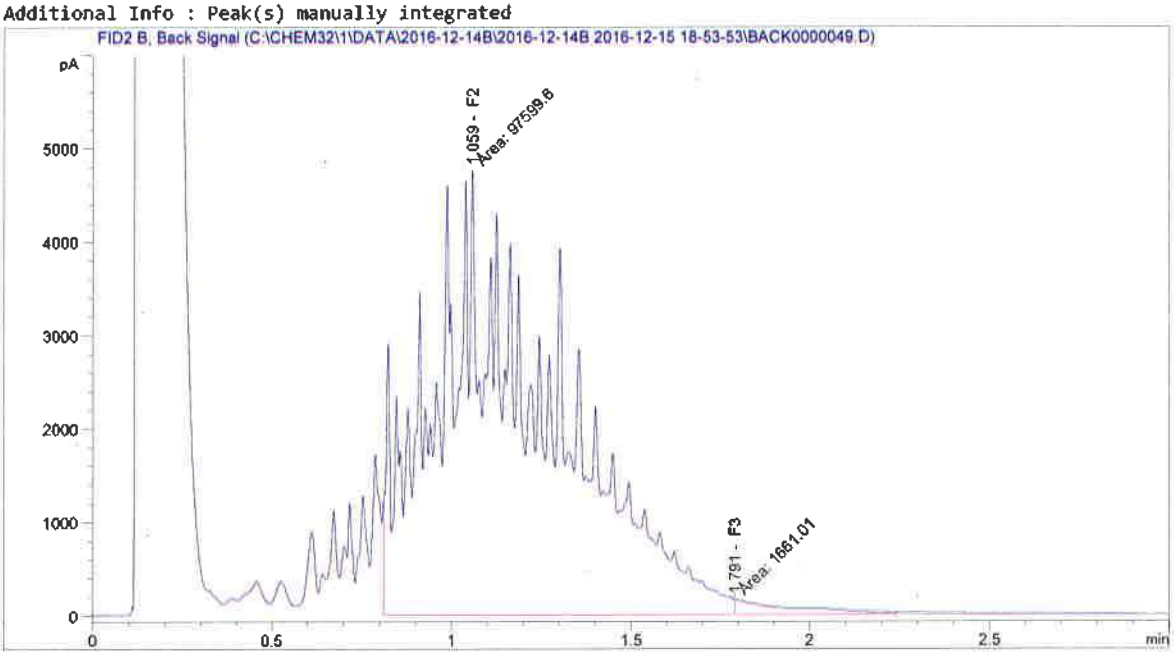
Totals : 1338.85880

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-15 18-53-53\BACK0000049.D
Sample Name: F2F3 S #3259137 DILX20

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 49
Acq. Instrument : GC-13 Location : 91 (B)
Injection Date : 15/12/2016 07:04:55 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-15 18-53-53\TPH_LTMDUAL_GC-13_2016.M
Last changed : 15/12/2016 07:01:33 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Methods\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_12_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 15/12/2016 07:41:12 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 07:40:59 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.059	MF	9.75996e4	4.41918e-2	4313.10357		F2
1.411		-	-	-		OTF
1.791	MF	1661.00989	1.55206e-1	257.79909		F3

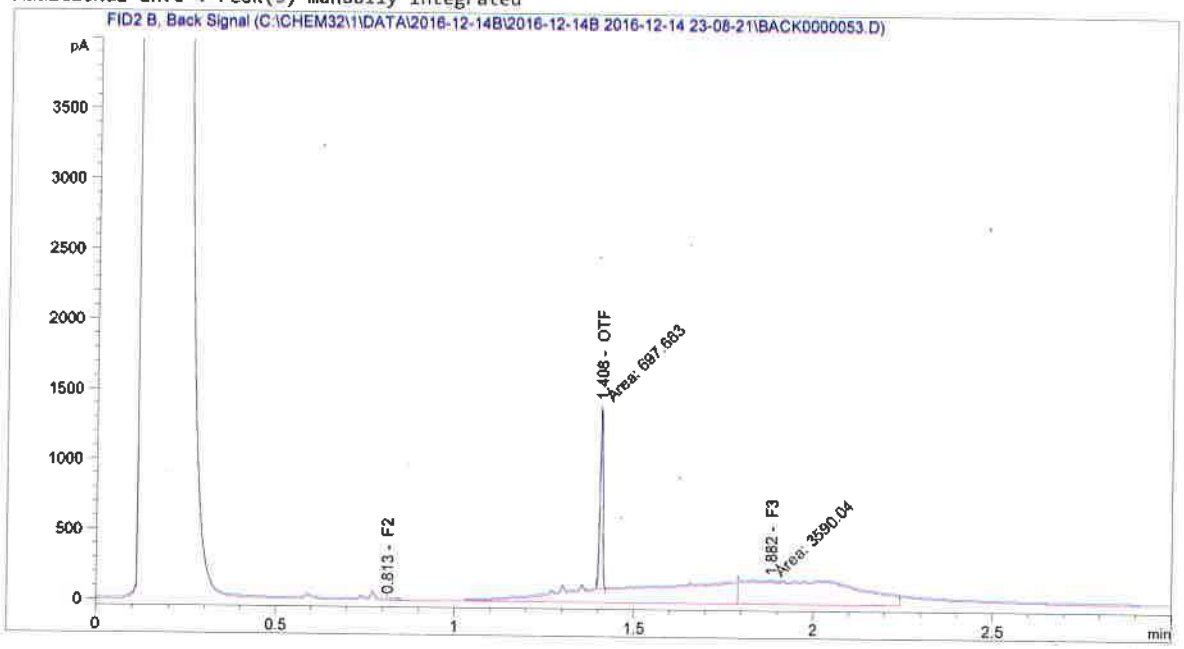
Totals : 4570.90265

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\BACK0000053.D
Sample Name: F2F3 S #3259138

==========

Acq. Operator : SYSTEM
Seq. Line : 53
Acq. Instrument : GC-13
Location : 94 (B)
Injection Date : 15/12/2016 07:50:09 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC-13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Methods\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_12_12_16LTMBACKBAJAGC13.M
Last changed : 15/12/2016 06:10:55 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 06:10:56 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.813	MF R	3709.34204	4.22166e-2	156.59594		F2
1.408	MM T	697.68280	6.23025e-2	43.46737		OTF
1.882	MF	3590.03882	1.54745e-1	555.54030		F3

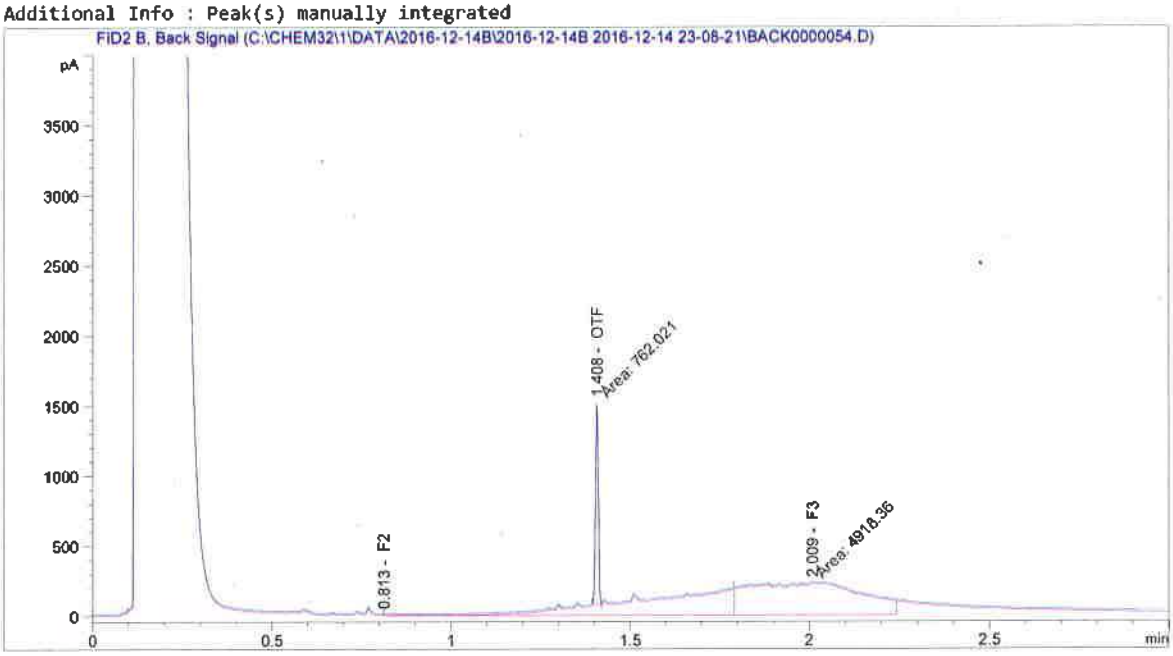
Totals : 755.60361

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\BACK0000054.D
Sample Name: F2F3 S #3259139

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 54
Acq. Instrument : GC-13 Location : 95 (B)
Injection Date : 15/12/2016 07:58:44 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC-13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_12_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 15/12/2016 06:32:20 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 06:26:41 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.813	MF R	3467.68066	4.28321e-2	148.52815		F2
1.408	MM T	762.02106	6.22953e-2	47.47035		OTF
2.009	MF	4918.36377	1.55085e-1	762.76541		F3

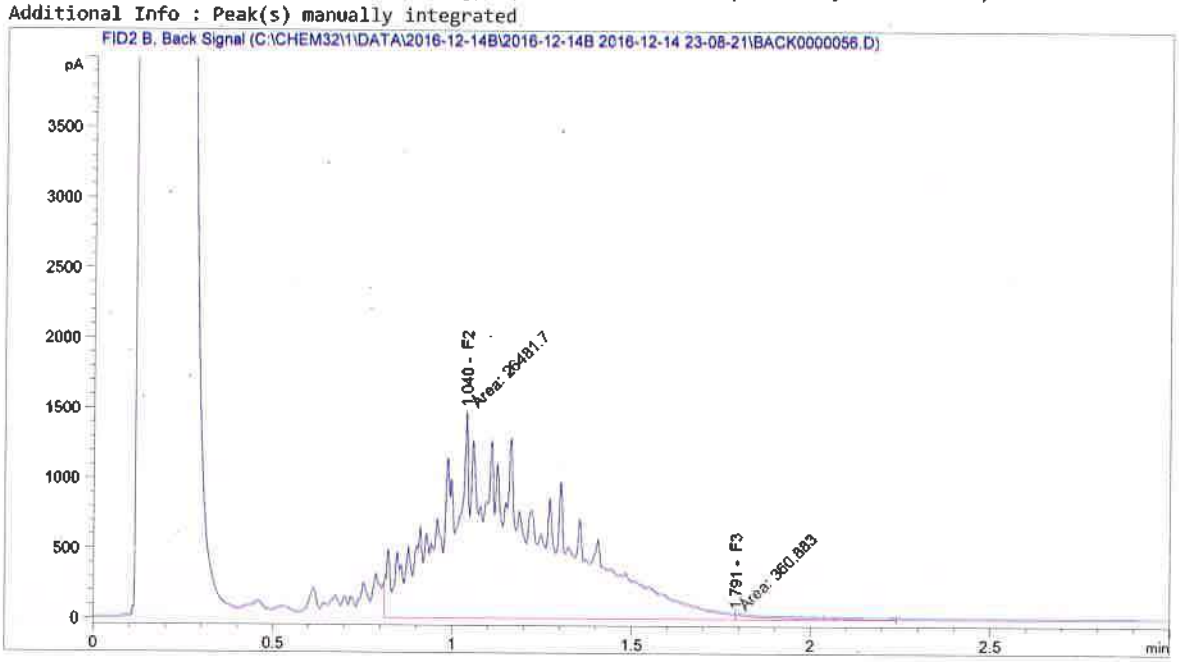
Totals : 958.76392

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\BACK0000056.D
Sample Name: F2F3 S #3259143 DILX10

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 56
Acq. Instrument : GC-13 Location : 97 (B)
Injection Date : 15/12/2016 08:15:55 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_12_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 15/12/2016 06:34:36 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 06:26:41 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.040	MF	2.64817e4	4.40573e-2	1166.71147		F2
1.411		-	-	-		OTF
1.791	MF	360.88330	1.55865e-1	56.24894		F3

Totals : 1222.96042

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado Registro N°LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 45876/2016

TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 SAN ISIDRO Lima Lima

Proyecto N° 6598

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 26/12/2016

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

607

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 45876/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

N° ALS - CORPLAB				456271/2016-1.0	456272/2016-1.0	456273/2016-1.0
Fecha de Muestreo				30/11/2016	01/12/2016	01/12/2016
Hora de Muestreo				11:00:00	09:00:00	10:30:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S13-0.10	6598-110-S32-0.10	6598-110-S05-0.10
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,03	0,08	0,01
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	5,9	6,9	6,9
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	69,4	94,4	62,5
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	0,6	0,8	0,8
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	28	14

N° ALS - CORPLAB				456280/2016-1.0	456281/2016-1.0	456282/2016-1.0
Fecha de Muestreo				01/12/2016	01/12/2016	02/12/2016
Hora de Muestreo				11:30:00	13:30:00	08:45:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S06-0.10	6598-110-S19-0.10	6598-110-S49-0.10
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,02	0,01	0,05
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	8,7	4,1	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	70,5	59,6	37,2
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	0,5	0,8	0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	11	16	37

N° ALS - CORPLAB				456283/2016-1.0	456284/2016-1.0	456286/2016-1.0
Fecha de Muestreo				02/12/2016	02/12/2016	02/12/2016
Hora de Muestreo				10:15:00	11:15:00	14:00:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S15-0.10	6598-110-S08-0.10	6598-110-S09-0.10
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,03	0,01	0,05
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	6,0	8,2	13,1
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	395,3	81,1	56,0
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	17	10	43

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45876/2016

Muestras del item: 3

N° ALS - CORPLAB				456288/2016-1.0	456289/2016-1.0	456290/2016-1.0
Fecha de Muestreo				30/11/2016	30/11/2016	30/11/2016
Hora de Muestreo				11:15:00	11:45:00	12:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S13-1.00	6598-110-S13-2.00	6598-110-S13-3.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	0,022	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	0,111	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	0,193	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	1,4	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	1322	255,2	34,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	2260	4068	157,8

N° ALS - CORPLAB				456291/2016-1.0	456292/2016-1.0	456293/2016-1.0
Fecha de Muestreo				01/12/2016	01/12/2016	01/12/2016
Hora de Muestreo				09:15:00	09:45:00	10:45:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S32-1.00	6598-110-S32-2.00	6598-110-S05-1.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	0,042	0,249	0,073
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	0,106	0,816	0,171
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	0,021	0,272	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	0,401	2,563	0,487
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	1,600	66,84	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	6,7	138,3	14,2
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	1046	34966	6111
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	1693	13409	714,2

N° ALS - CORPLAB				456294/2016-1.0	456295/2016-1.0	456296/2016-1.0
Fecha de Muestreo				01/12/2016	01/12/2016	01/12/2016
Hora de Muestreo				11:45:00	12:15:00	13:45:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S06-1.20	6598-110-S06-1.80	6598-110-S19-1.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	0,029	0,045
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	0,093	0,088	0,113
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	0,059	0,068
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	0,419	0,353	0,295
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	12,14	0,179	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	51,0	3,1	28,4
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	11178	350,1	11165
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	2040	32,9	4902

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 45876/2016

N° ALS - CORPLAB				456297/2016-1.0	456298/2016-1.0	456299/2016-1.0
Fecha de Muestreo				01/12/2016	02/12/2016	02/12/2016
Hora de Muestreo				14:15:00	10:00:00	10:30:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S19-2.20	6598-110-S02-1.00	6598-110-S02-1.90
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	14,87	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	32,21	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	81,77	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	235,4	0,105	0,104
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	793,8	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	39132	230,2	85,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	8057	840,1	256,6

N° ALS - CORPLAB				456300/2016-1.0	456301/2016-1.0	456302/2016-1.0
Fecha de Muestreo				02/12/2016	02/12/2016	02/12/2016
Hora de Muestreo				10:30:00	11:45:00	12:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S15-1.40	6598-110-S08-1.20	6598-110-S08-2.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	0,516	0,256
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	1,952	0,712
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	4,599	1,510
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	14,38	4,417
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	47,47	2,307
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	2,2	160,8	40,5
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	< 0,9	1231	357,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	45,1	227,1	50,3

N° ALS - CORPLAB				456303/2016-1.0	456304/2016-1.0
Fecha de Muestreo				02/12/2016	02/12/2016
Hora de Muestreo				14:45:00	15:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S09-2.00	6598-110-S09-2.60
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD		
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX					
Benceno	12701	mg/kg	0,004	0,699	0,308
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	0,857	0,497
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	2,998	1,563
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	5,906	4,523
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos					
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	9,818
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo					
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	145,1	25,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	14174	21831
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	1769	1623

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (5
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 45876/2016

Muestras del item: 5

N° ALS - CORPLAB				456310/2016-1.0	456311/2016-1.0
Fecha de Muestreo				02/12/2016	02/12/2016
Hora de Muestreo				09:45:00	14:45:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S02-0.10	6598-110-S09-1.00
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**		
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS					
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX					
Benceno	12701	mg/kg	0,004	0,020	0,086
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	0,279
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	0,040	0,515
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	0,121	1,845
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos					
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	16,63
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo					
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	25,9
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	191,1	9528
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	464,3	980,5
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio					
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,01	0,04
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO					
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	5,1	11,1
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	54,9	66,2
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	0,9	0,6
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	15	27

Muestras del item: 6

N° ALS - CORPLAB				456312/2016-1.0
Fecha de Muestreo				02/12/2016
Hora de Muestreo				09:00:00
Tipo de Muestra				Suelo
Identificación				6598-110-S49-0.20
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Bifenilos Policlorados				
PCB Total	15376	mg/kg	0,042	< 0,042

Observaciones

Los resultados de suelos se expresan en base seca.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Arsenico (As)	3,5	mg/kg	< 3,5	16/12/2016
Bario (Ba)	0,3	mg/kg	< 0,3	16/12/2016
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	16/12/2016
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	15/12/2016
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	16/12/2016
Benzo (a) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	15/12/2016
Cadmio (Cd)	0,5	mg/kg	< 0,5	16/12/2016
Cromo Hexavalente	0,2	mg/kg	< 0,2	14/12/2016

611

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 45876/2016

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Cromo Hexavalente	0,2	mg/kg	< 0,2	15/12/2016
Cromo Hexavalente	0,2	mg/kg	< 0,2	15/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	16/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	15/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	16/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	< 0,6	10/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	< 0,6	15/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	< 0,6	12/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	0,9	mg/kg	< 0,9	14/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	0,9	mg/kg	< 0,9	17/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	0,9	mg/kg	< 0,9	17/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	0,9	mg/kg	< 0,9	14/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	0,9	mg/kg	< 0,9	17/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	0,9	mg/kg	< 0,9	17/12/2016
Mercurio Total (Hg)	0,01	mg/kg	< 0,01	15/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	16/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	15/12/2016
Naftaleno	0,002	mg/kg	< 0,002	15/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	16/12/2016
PCB Total	0,042	mg/kg	< 0,042	15/12/2016
Plomo (Pb)	2	mg/kg	< 2	16/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	16/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	15/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	16/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	16/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	15/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	16/12/2016

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Arsenico (As)	94,9	80-120	16/12/2016
Bario (Ba)	97,5	80-120	16/12/2016
Benceno	102,5	75-125	16/12/2016
Benceno	110,0	75-125	15/12/2016
Benceno	105,0	75-125	16/12/2016
Benzo (a) Pireno	96,2	70-130	15/12/2016
Cadmio (Cd)	102,6	80-120	16/12/2016
Cromo Hexavalente	106,4	80-120	14/12/2016
Cromo Hexavalente	112,9	80-120	15/12/2016
Cromo Hexavalente	110,8	80-120	15/12/2016
Etilbenceno	102,5	75-125	16/12/2016
Etilbenceno	100,0	75-125	15/12/2016
Etilbenceno	97,5	75-125	16/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	96,8	59.7-137.5	10/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	84,5	59.7-137.5	15/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	78,5	59.7-137.5	12/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	83,4	63-164.1	14/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	89,7	63-164.1	17/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	99,9	63-164.1	17/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	89,4	42.8-143.1	14/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	87,7	42.8-143.1	17/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	86,9	42.8-143.1	17/12/2016
Mercurio Total (Hg)	97,3	80-120	15/12/2016
Naftaleno	100,0	75-125	16/12/2016
Naftaleno	82,5	75-125	15/12/2016
Naftaleno	105,7	70-130	15/12/2016
Naftaleno	85,0	75-125	16/12/2016
PCB Total	111,1	70-130	15/12/2016

612

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 45876/2016

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Plomo (Pb)	93,0	80-120	16/12/2016
Tolueno	100,0	75-125	16/12/2016
Tolueno	102,5	75-125	15/12/2016
Tolueno	97,5	75-125	16/12/2016
Xilenos	100,0	75-125	16/12/2016
Xilenos	102,5	75-125	15/12/2016
Xilenos	99,2	75-125	16/12/2016

LD = Límite de detección

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
6598-110-S13-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	30/11/2016	9492998N 0468910E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S32-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	01/12/2016	9493389N 0468378E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S05-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	01/12/2016	9493208N 0469127E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S06-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	01/12/2016	9493315N 0469254E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S19-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	01/12/2016	9493435N 0468759E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S49-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	02/12/2016	9493330N 0469471E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S15-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	02/12/2016	9493372N 0469345E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S08-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	02/12/2016	9493418N 0469136E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S09-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	02/12/2016	9493526N 0469032E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S13-1.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	30/11/2016	9492998N 0468910E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S13-2.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	30/11/2016	9492998N 0468910E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.80 - 2.00
6598-110-S13-3.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	30/11/2016	9492998N 0468910E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 2.80 - 3.00
6598-110-S32-1.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	01/12/2016	9493389N 0468378E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S32-2.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	01/12/2016	9493389N 0468378E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.80 - 2.00
6598-110-S05-1.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	01/12/2016	9493208N 0469127E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S06-1.20	Cliente	Suelo	05/12/2016	01/12/2016	9493315N 0469254E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.00 - 1.20
6598-110-S06-1.80	Cliente	Suelo	05/12/2016	01/12/2016	9493315N 0469254E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.60 - 1.80
6598-110-S19-1.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	01/12/2016	9493435N 0468759E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S19-2.20	Cliente	Suelo	05/12/2016	01/12/2016	9493435N 0468759E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 2.00 - 2.20
6598-110-S02-1.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	02/12/2016	9493106N 0469398E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S02-1.90	Cliente	Suelo	05/12/2016	02/12/2016	9493106N 0469398E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.70 - 1.90
6598-110-S15-1.40	Cliente	Suelo	05/12/2016	02/12/2016	9493372N 0469345E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.20 - 1.40

INFORME DE ENSAYO: 45876/2016

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
6598-110-S08-1.20	Cliente	Suelo	05/12/2016	02/12/2016	9493418N 0469136E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.00 - 1.20
6598-110-S08-2.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	02/12/2016	9493418N 0469136E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.80 - 2.00
6598-110-S09-2.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	02/12/2016	9493526N 0469032E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.80 - 2.00
6598-110-S09-2.60	Cliente	Suelo	05/12/2016	02/12/2016	9493526N 0469032E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 2.40 - 2.60
6598-110-S02-0.10	Cliente	Suelo	05/12/2016	02/12/2016	9493106N 0469398E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S09-1.00	Cliente	Suelo	05/12/2016	02/12/2016	9493526N 0469032E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S49-0.20	Cliente	Suelo	05/12/2016	02/12/2016	9493330N 0469471E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.20

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12409	LME	Cromo Hexavalente	DIN 19734, 1999	Determining the chromium (VI) content of soil in phosphate buffered extrarct
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
12890	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C5-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
15376	LME	PCB Total	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
12701	LME	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 45876/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web www.corplab.net e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
6598-110-S13-0.10	456271/2016-1.0	mqnuqno&4172654
6598-110-S32-0.10	456272/2016-1.0	nqnuqno&4272654
6598-110-S05-0.10	456273/2016-1.0	oqnuqno&4372654
6598-110-S06-0.10	456280/2016-1.0	pqnuqno&4082654
6598-110-S19-0.10	456281/2016-1.0	qqnuqno&4182654
6598-110-S49-0.10	456282/2016-1.0	rqnuqno&4282654
6598-110-S15-0.10	456283/2016-1.0	sqnuqno&4382654
6598-110-S08-0.10	456284/2016-1.0	tqnuqno&4482654
6598-110-S09-0.10	456286/2016-1.0	uqnuqno&4682654
6598-110-S13-1.00	456288/2016-1.0	lrnuqno&4882654
6598-110-S13-2.00	456289/2016-1.0	mrnuqno&4982654
6598-110-S13-3.00	456290/2016-1.0	nrnuqno&4092654

INFORME DE ENSAYO: 45876/2016

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
6598-110-S32-1.00	456291/2016-1.0	ornuqno&4192654
6598-110-S32-2.00	456292/2016-1.0	prnuqno&4292654
6598-110-S05-1.00	456293/2016-1.0	qrnuqno&4392654
6598-110-S06-1.20	456294/2016-1.0	rrnuqno&4492654
6598-110-S06-1.80	456295/2016-1.0	srnuqno&4592654
6598-110-S19-1.00	456296/2016-1.0	trnuqno&4692654
6598-110-S19-2.20	456297/2016-1.0	urnuqno&4792654
6598-110-S02-1.00	456298/2016-1.0	lsnuqno&4892654
6598-110-S02-1.90	456299/2016-1.0	msnuqno&4992654
6598-110-S15-1.40	456300/2016-1.0	nsnuqno&4003654
6598-110-S08-1.20	456301/2016-1.0	osnuqno&4103654
6598-110-S08-2.00	456302/2016-1.0	psnuqno&4203654
6598-110-S09-2.00	456303/2016-1.0	qsnuqno&4303654
6598-110-S09-2.60	456304/2016-1.0	rsnuqno&4403654
6598-110-S02-0.10	456310/2016-1.0	ssnuqno&4013654
6598-110-S09-1.00	456311/2016-1.0	tsnuqno&4113654
6598-110-S49-0.20	456312/2016-1.0	usnuqno&4213654

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima.
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

FOP035

ALS

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

N° de Documento _____

Hoja N° 1 de ____

Grupo N° 45876/2016

Orden de Servicio N° _____

Proceso N° _____

Sede CERCADO
Av. Argentina 1859, Urb Industrial Conde
Telefono : 4889500
SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com

AREQUIPA
Av Dolores N° 167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa
Teléfono : 054 - 424570
SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE	: TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC.
CONTACTO	: OFELIA WONG / JENNY NILSSON
DIRECCIÓN	: Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 Of 401 San Isidro
TELÉFONO	: 223-1122
E-MAIL	: ofelia.wong@gmail.com / jnilsson@tema.com.pe.

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL	: TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
DIRECCIÓN	: Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 Of 401 San Isidro
RUC	: 20521268791
CONTACTO	: SUSAN JARANCA
TELÉFONO	: 223-1122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO	: 6598 - 110
REFERENCIA	:
COTIZACIÓN	:
MUESTREADO POR	: Saul Torres

PRESERVANTE

PARÁMETRO

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	TPH (F1)	TPH (F2 y F3)	BTEX, Benzo (a) Pireno, Naftaleno	Metales Pesados + Hg	Cr VI	Tipo Envase P: Plástico V: Vidrio	Georeferencia (UTM) Profundidad
6598-110-S13-0.10	SU	30/11/16	11:00	456271				X	X	P	0468910 9492998
											0.00 - 0.10
6598-110-S13-1.00	SU	30/11/16	11:15	456288	X	X	X			V	0468910 9492998
											0.80 - 1.00
6598-110-S13-2.00	SU	30/11/16	11:45	456289	X	X	X			V	0468910 9492998
											1.80 - 2.00
6598-110-S13-3.00	SU	30/11/16	12:15	456290	X	X	X			V	0468910 9492998
											2.80 - 3.00
6598-110-S32-0.10	SU	01/12/16	9:00	456272				X	X	P	0468372 9493389
											0.00 - 0.10
6598-110-S32-1.00	SU	01/12/16	9:15	456291	X	X	X			V	0468373 9493389
											0.80 - 1.00
6598-110-S32-2.00	SU	01/12/16	9:45	456292	X	X	X			V	0468378 9493389
											1.80 - 2.00
6598-110-S05-0.10	SU	01/12/16	10:30	456273				X	X	P	0469127 9493208
											0.00 - 0.10
6598-110-S05-1.00	SU	01/12/16	10:45	456293	X	X	X			V	0469127 9493208
											0.80 - 1.00
6598-110-S06-0.10	SU	01/12/16	11:30	456280				X	X	P	0469251 9493215
											0.00 - 0.10

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)

Entregado por : Ofelia Wong G.
Fecha : 04/12/16 Firma :
Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO

Recibido en laboratorio por: Fernando Sasay
Fecha : 05/12/16 Hora (hh:mm) : 19:30 Firma :
Revisado por :

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO) :

En buen estado:	Si		No	
Recipiente apropiado:	Si		No	
Dentro del tiempo de conservación:	Si		No	
Correctamente preservadas :	Si		No	

Comentarios :

SU - Suelo SED - Sedimento SED MAR - Sedimento Marino LD - Lodo FS - Resina RO - Roca

Rev 04
Fecha de Revision 11/07/2016

CECILIA JARA CASTRO
INGENIERO MOLINERA
REG. CIP N° 105304

FOP035

ALS

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

Nº de Documento _____ Grupo Nº 45876/2016

Hoja Nº 2 de ____ Orden de Servicio Nº _____

Proceso Nº _____

Sede CERCADO	AREQUIPA
Av. Argentina 1859 .Urb Industrial Conde Telefono : 4889500 SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com	Av Dolores N° 167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa Teléfono : 054 - 424570 SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE	: TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
CONTACTO	: OFELIA WONG / JENNY NILSSON
DIRECCIÓN	: Av. José Gálvez Barrenechea 566 of 401, San Isidro
TELEFONO	: 223 1122
E-MAIL	: ofeliawong@gmail.com / jnilsson@tzna.com.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL	: TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
DIRECCION	: Av. José Gálvez Barrenechea 566 of. 401, San Isidro
RUC	: 20521268191
CONTACTO	: SUSAN JAMANCA
TELEFONO	: 223 1122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO	: 6593 - 110
REFERENCIA	:
COTIZACIÓN	:
MUESTREADO POR	: Saul Torres

PRESERVANTE

PARÁMETRO

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	TPH (F1)	TPH (F2 y F3)	GTEX, Benzo (a) Pireno, Naftaleno	Metales Pesados + Hg	Cr VI	PCB	Tipo Envase P-Plástico V-Vidrio	Descriptivo (UTM) Profundidad
6593-110-S06-1.20	SU	01/12/16	11:45	456294	X	X	X				V	0464254 9493515
											P	1.00 - 1.20
6593-110-S06-1.80	SU	01/12/16	12:15	456295	X	X	X				V	0464254 9493315
												1.60 - 1.80
6593-110-S19-0.10	SU	01/12/16	13:30	456281				X	X		P	0468759 9493435
												0.00 - 0.10
6593-110-S19-1.00	SU	01/12/16	13:45	456296	X	X	X				V	0468759 9493435
												0.80 - 1.00
6593-110-S19-2.20	SU	01/12/16	14:15	456297	X	X	X				V	0468759 9493435
												2.00 - 2.20
6593-110-S49-0.10	SU	02/12/16	8:45	456282				X	X		P	0464471 9493330
												0.00 - 0.10
6593-110-S49-0.20	SU	02/12/16	9:00	456312						X	V	0464471 9493330
												0.00 - 0.20
6593-110-S02-0.10	SU	02/12/16	9:45	456310	X	X	X	X	X		P,V	0464348 9493106
												0.00 - 0.10
6593-110-S02-1.00	SU	02/12/16	10:00	456298	X	X	X				V	0464348 9493106
												0.80 - 1.00
6593-110-S02-1.90	SU	02/12/16	10:30	456299	X	X	X				V	0464348 9493106
												1.70 - 1.90

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)	DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO
Entregado por : Ofelia Wong G	Recibido en laboratorio por: Fernando Sosay
Fecha : 04/12/16 Firma :	Fecha : 05/12/16 Hora (hh:mm) : 19:30 Firma :
Hora (hh:mm) :	Revisado por :

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO) :

					Comentarios :
En buen estado:	Si		No		
Recipiente apropiado:	Si		No		
Dentro del tiempo de conservación:	Si		No		
Correctamente preservadas :	Si		No		

SU - Suelo SED - Sedimento SED MAR - Sedimento Marino LO - Lodo RI - Rivera RO - Roca

Rev.01
Fecha de Revisión: 11/07/2016

CECILIA JARA CASTRO
INGENIERO INDUSTRIAL
REG. CIP Nº 105304

FOP035

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

ALS

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

Nº de Documento _____ Grupo Nº 45876/2016

Hoja Nº 3 de ____ Orden de Servicio Nº _____

Proceso Nº _____

Sede CERCADO	AREQUIPA
Av .Argentina 1859 .Urb Industrial Conde Telefono : 4889500 SALME.ServiciosClientes@alsglobal.com	Av Dolores N°167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa Teléfono : 054 - 424570 SAARE.ServiciosClientes@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE	: TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
CONTACTO	: OFELIA WONG / JENNY NILSSON
DIRECCIÓN	: Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 of 401, SAN ISIDRO
TELÉFONO	: 223 1122
E-MAIL	: ofeliawong@gmail.com / jnilsson@tema.com.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL	: TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
DIRECCIÓN	: Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 of 401, SAN ISIDRO
RUC	: 20521268191
CONTACTO	: SUSAN JARANCA
TELÉFONO	: 223 1122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO	: 6598 - 110
REFERENCIA	:
COTIZACION	:
MUESTREADO POR	: Savi Tomas

PRESERVANTE: 1 | 1 | 1 | 1 | 1

PARÁMETRO

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	TPH (F1)	TPH (F2, F3)	BTEX, Benzo (a) Pireno, Naftaleno	Metales pesados + Hg	Cr VI	Tipo Envase P-Plástico V-Vidrio	Georeferencia (UTM) Profundidad
6598-110-S15-0.10	SU	02/12/16	10:15	456283				X	X	P	0469345 9493372
											0.00-0.10
6598-110-S15-1.40	SU	02/12/16	10:30	456300	X	X	X			V	0469345 9493372
											1.20-1.40
6598-110-S08-0.10	SU	02/12/16	11:15	456284				X	X	P	0469136 9493418
											0.00-0.10
6598-110-S08-1.20	SU	02/12/16	11:45	456301	X	X	X			V	0469136 9493418
											1.00-1.20
6598-110-S08-2.00	SU	02/12/16	12:15	456302	X	X	X			V	0469136 9493418
											1.80-2.00
6598-110-S09-0.10	SU	02/12/16	14:00	456286				X	X	P	0469032 9493526
											0.00-0.10
6598-110-S09-1.00	SU	02/12/16	14:15	456311	X	X	X	X	X	V,P	0469032 9493526
											0.80-1.00
6598-110-S09-2.00	SU	02/12/16	14:45	456303	X	X	X			V	0469032 9493526
											1.80-2.00
6598-110-S09-2.60	SU	02/12/16	15:15	456304	X	X	X			V	0469032 9493526
											2.40-2.60

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)	DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO
Entregado por : Ofelia Wong G.	Recibido en laboratorio por: Fernando Sasay
Fecha : 04/12/16 Firma :	Fecha : 05/12/16 Hora (hh:mm) : 19:30 Firma :
Hora (hh:mm) :	Revisado por :

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO) :

					Comentarios :
En buen estado:	Si		No		
Recipiente apropiado:	Si		No		
Dentro del tiempo de conservación:	Si		No		
Correctamente preservadas :	Si		No		

SU = Suelo SED = Sedimentos SED MAR = Sedimento Marino LD = Lodo RZ = Relave RO = Roca

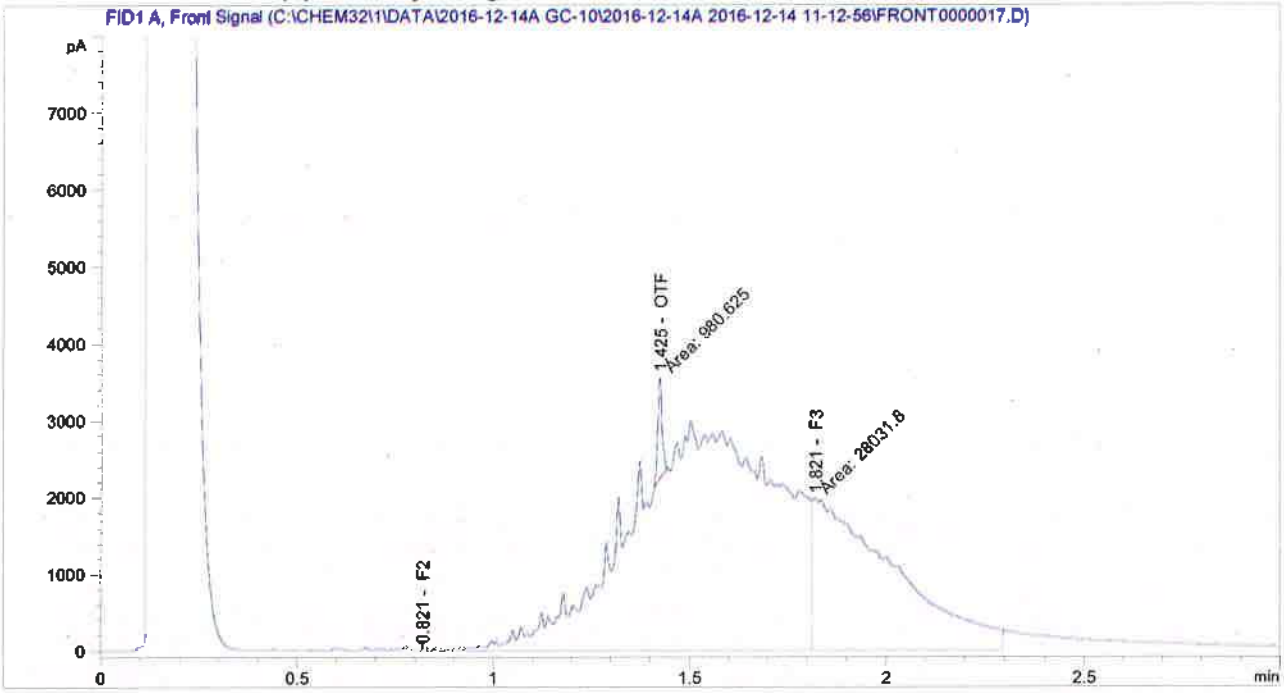
Rev. 01
Fecha de Revisión : 15/07/2016

CECILIA JARA CASTRO
INGENIERO INDUSTRIAL
REG. CIP Nº 105304

Data File C:\CHEM32\...TA\2016-12-14A GC-10\2016-12-14A 2016-12-14 11-12-56\FRONT0000017.D
Sample Name: F2F3 S #3259260

==========

Acq. Operator	: ALS	Seq. Line :	17
Acq. Instrument	: GC-10	Location :	17 (F)
Injection Date	: 14/12/2016 11:43:01 a.m.	Inj :	1
		Inj Volume :	1 µl
Acq. Method	: C:\Chem32\1\Data\2016-12-14A\2016-12-14A 2016-12-14 11-12-56\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M		
Last changed	: 14/12/2016 11:13:17 a.m. by ALS		
Analysis Method	: C:\CHEM32\1\METHODS GC-10\F2F3_04_11_16FRONTALTAGC10.M		
Last changed	: 15/12/2016 08:32:27 p.m. by SYSTEM (modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)		
Additional Info	: Peak(s) manually integrated		



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By	:	Signal
Calib. Data Modified	:	15/12/2016 08:30:21 p.m.
Multiplier	:	1.0000
Dilution	:	1.0000

Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.821	MF R	7.77043e4	4.61167e-2	3583.46725		F2
1.425	MM T	980.62469	5.72404e-2	56.13130		OTF
1.821	MF	2.80318e4	2.18542e-1	6126.12560		F3

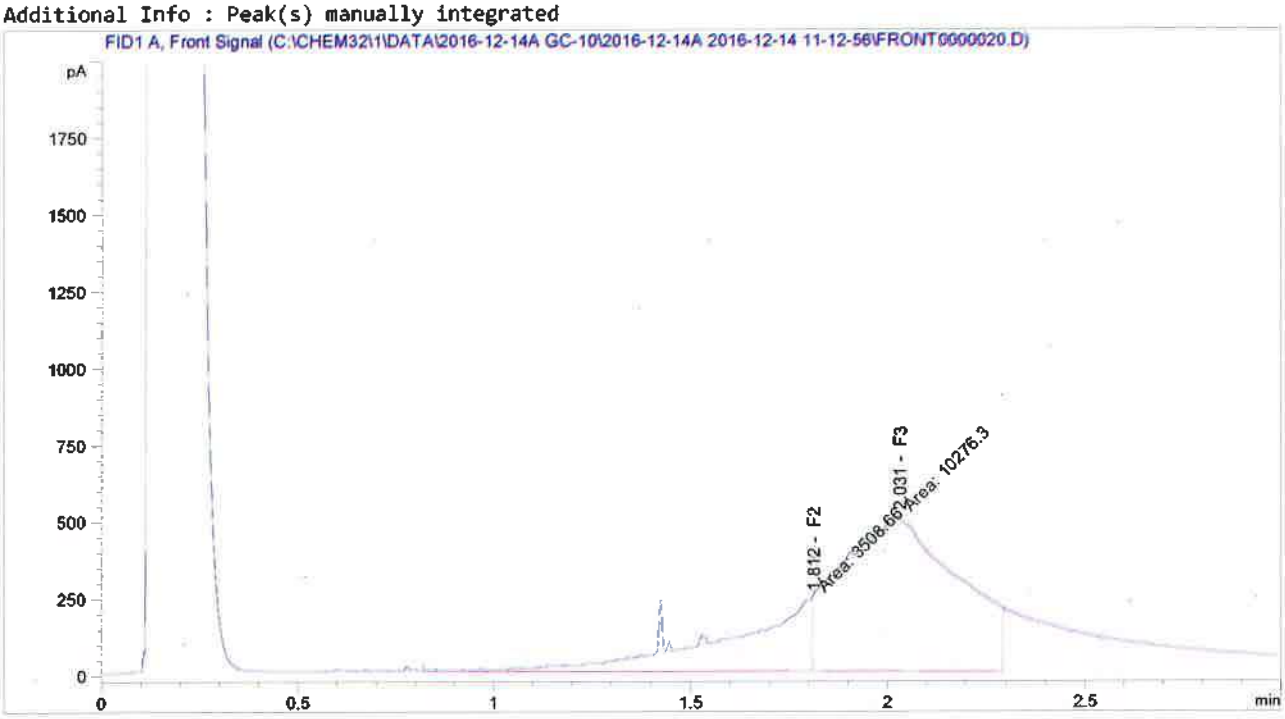
Totals : 9765.72416

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 499 0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\...TA\2016-12-14A GC-10\2016-12-14A 2016-12-14 11-12-56\FRONT0000020.D
Sample Name: F2F3 S #3259261 DILX5

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 20
Acq. Instrument : GC-10 Location : 20 (F)
Injection Date : 14/12/2016 12:09:59 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14A\2016-12-14A 2016-12-14 11-12-56\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:13:17 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS GC-10\F2F3_04_11_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 15/12/2016 08:31:44 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 08:30:21 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.415		-	-	-		OTF
1.812	MF	3508.65698	3.92851e-2	137.83778		F2
2.031	MF	1.02763e4	2.13827e-1	2197.34236		F3

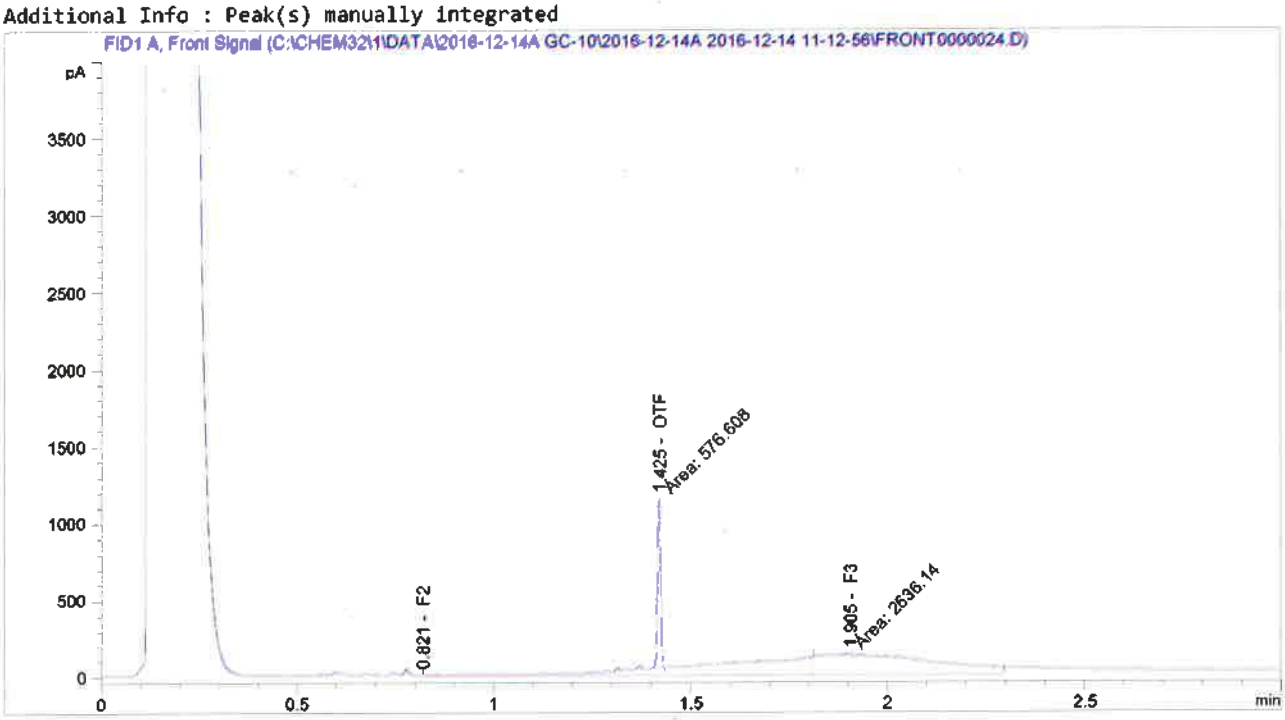
Totals : 2335.18014

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\...TA\2016-12-14A GC-10\2016-12-14A 2016-12-14 11-12-56\FRONT0000024.D
Sample Name: F2F3 S #3259262

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 24
Acq. Instrument : GC-10
Location : 23 (F)
Injection Date : 14/12/2016 12:45:45 p.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14A\2016-12-14A 2016-12-14 11-12-56\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:13:17 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\Chem32\1\METHODS GC-10\F2F3_04_11_16FRONTBAJAGC10.M
Last changed : 15/12/2016 08:21:51 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 08:21:52 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.821	MF R	2158.42700	4.51684e-2	97.49270		F2
1.425	MM T	576.60754	5.70900e-2	32.91852		OTF
1.905	MF	2636.14404	1.69225e-1	446.10052		F3

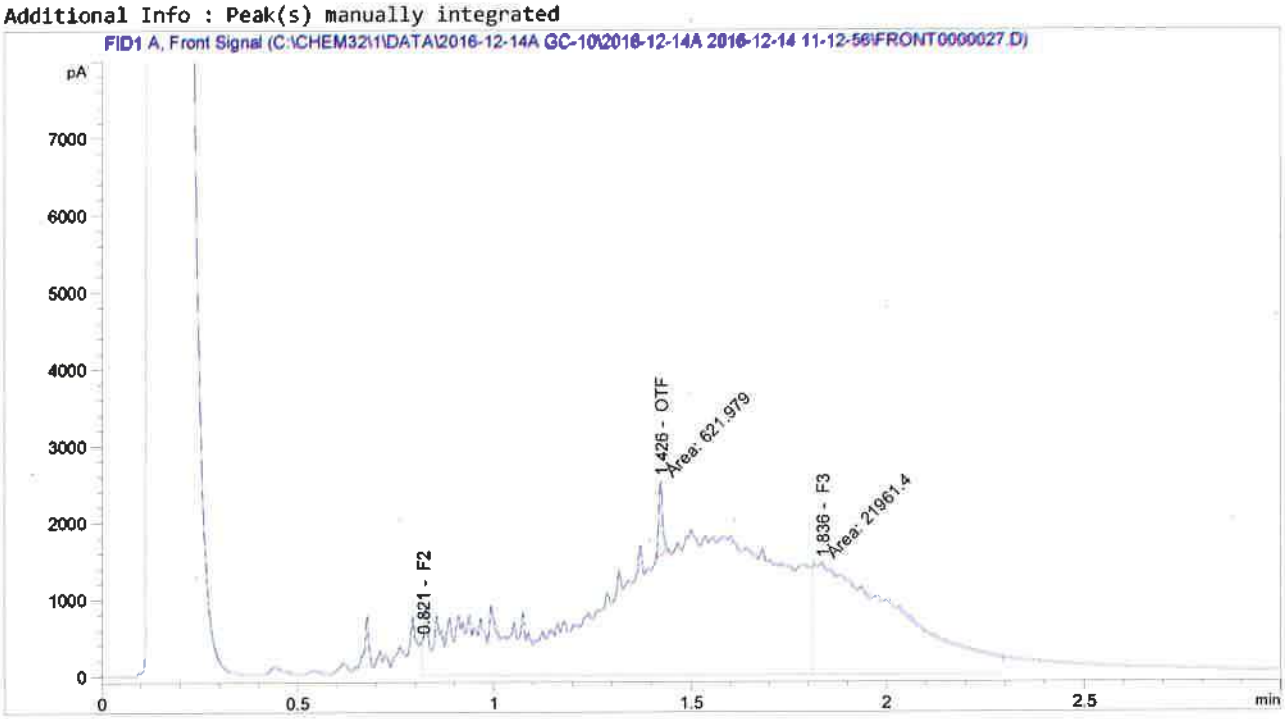
Totals : 576.51174

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 420-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\...TA\2016-12-14A GC-10\2016-12-14A 2016-12-14 11-12-56\FRONT0000027.D
Sample Name: F2F3 S #3259263

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 27
Acq. Instrument : GC-10
Location : 26 (F)
Injection Date : 14/12/2016 01:12:50 p.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14A\2016-12-14A 2016-12-14 11-12-56\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:13:17 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS GC-10\F2F3_04_11_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 15/12/2016 08:30:58 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 08:30:21 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.821	MF R	6.41809e4	4.60486e-2	2955.44482		F2
1.426	MM T	621.97870	5.71166e-2	35.52532		OTF
1.836	MF	2.19614e4	2.17787e-1	4782.90864		F3

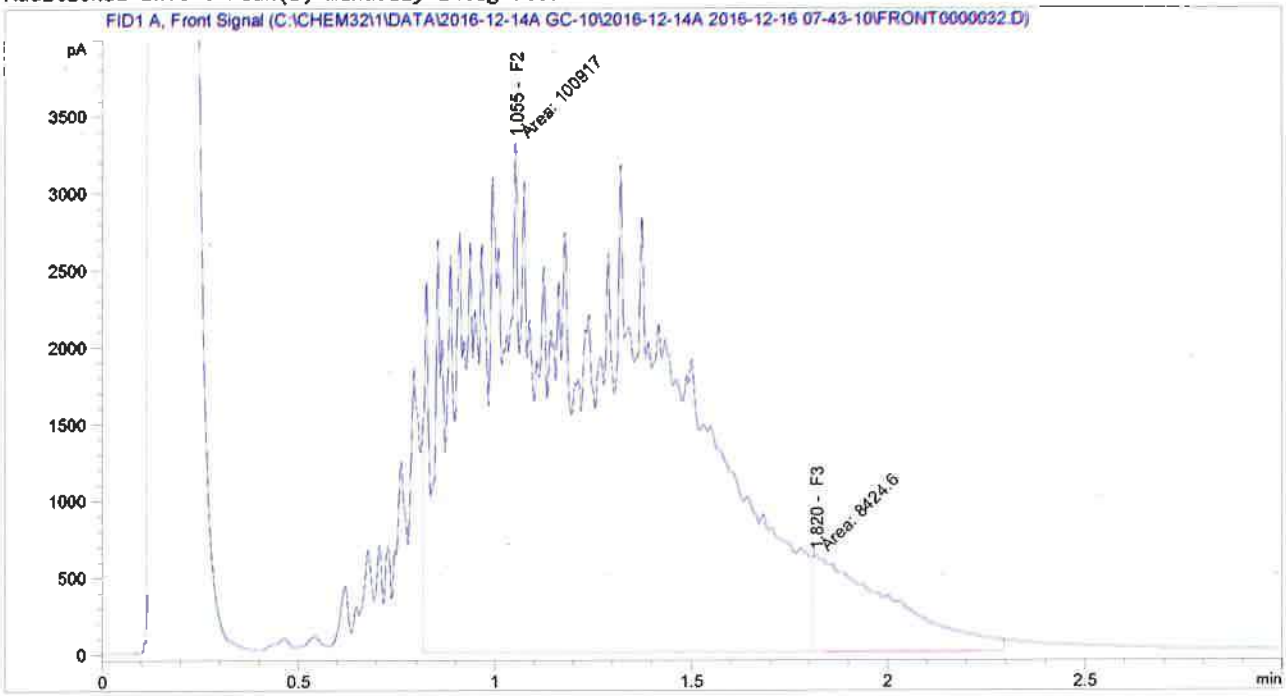
Totals : 7773.87878

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 420-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\...TA\2016-12-14A GC-10\2016-12-14A 2016-12-16 07-43-10\FRONT0000032.D
Sample Name: F2F3 S #3259264 DILX20

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 32
Acq. Instrument : GC-10
Location : 31 (F)
Injection Date : 16/12/2016 07:55:20 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14A\2016-12-14A 2016-12-16 07-43-10\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 16/12/2016 07:43:32 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\Chem32\1\METHODS GC-10\F2F3_04_11_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 17/12/2016 11:55:59 a.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 11:56:00 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.055	MF	1.00917e5	4.61910e-2	4661.46851		F2
1.415		-	-	-		OTF
1.820	MF	8424.59961	2.12191e-1	1787.62698		F3

Totals : 6449.09549

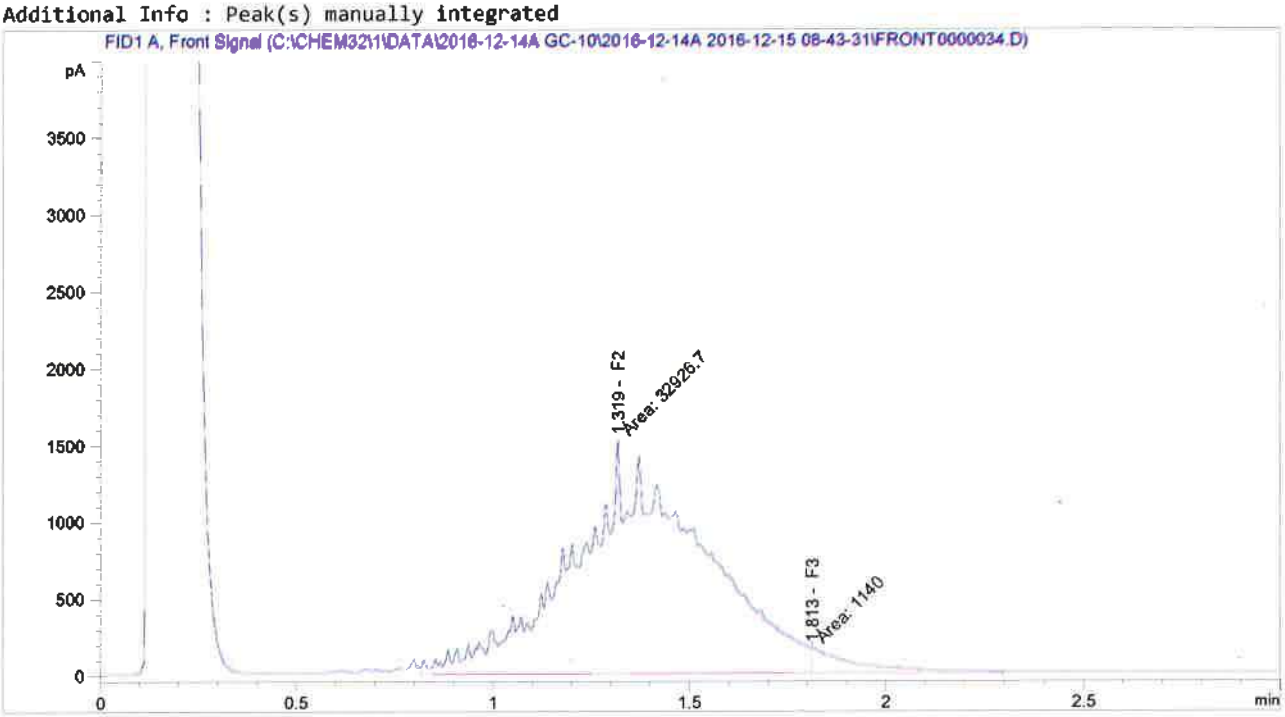
Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\...TA\2016-12-14A GC-10\2016-12-14A 2016-12-15 08-43-31\FRONT0000034.D
Sample Name: F2F3 S #3259265 DILX10

==========

Acq. Operator	: ALS	Seq. Line :	34
Acq. Instrument	: GC-10	Location :	33 (F)
Injection Date	: 15/12/2016 09:03:26 a.m.	Inj :	1
		Inj Volume :	1 µl

Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14A\2016-12-14A 2016-12-15 08-43-31\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 15/12/2016 08:43:54 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\Chem32\1\METHODS GC-10\F2F3_04_11_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 15/12/2016 08:43:56 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 08:43:56 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.319	MF	3.29267e4	4.56774e-2	1504.00439		F2
1.415		-	-	-		OTF
1.813	MF	1140.00256	1.54178e-1	175.76313		F3

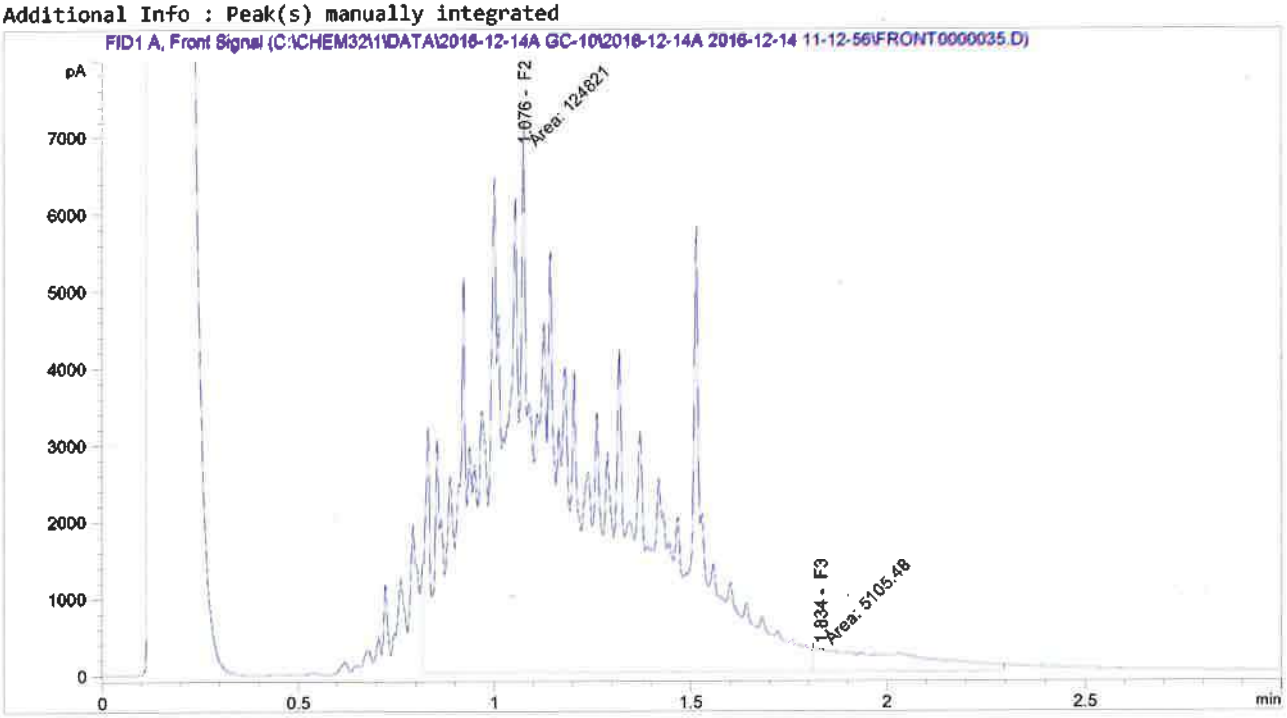
Totals : 1679.76753

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 400-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\...TA\2016-12-14A GC-10\2016-12-14A 2016-12-14 11-12-56\FRONT0000035.D
Sample Name: F2F3 S #3259266 DILX5

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 35
Acq. Instrument : GC-10 Location : 34 (F)
Injection Date : 14/12/2016 02:24:53 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14A\2016-12-14A 2016-12-14 11-12-56\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:13:17 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS GC-10\F2F3_04_11_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 15/12/2016 08:30:21 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 08:30:21 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.076	MF	1.24821e5	4.62387e-2	5771.56474		F2
1.415		-	-	-		OTF
1.834	MF	5105.47754	2.06289e-1	1053.20436		F3

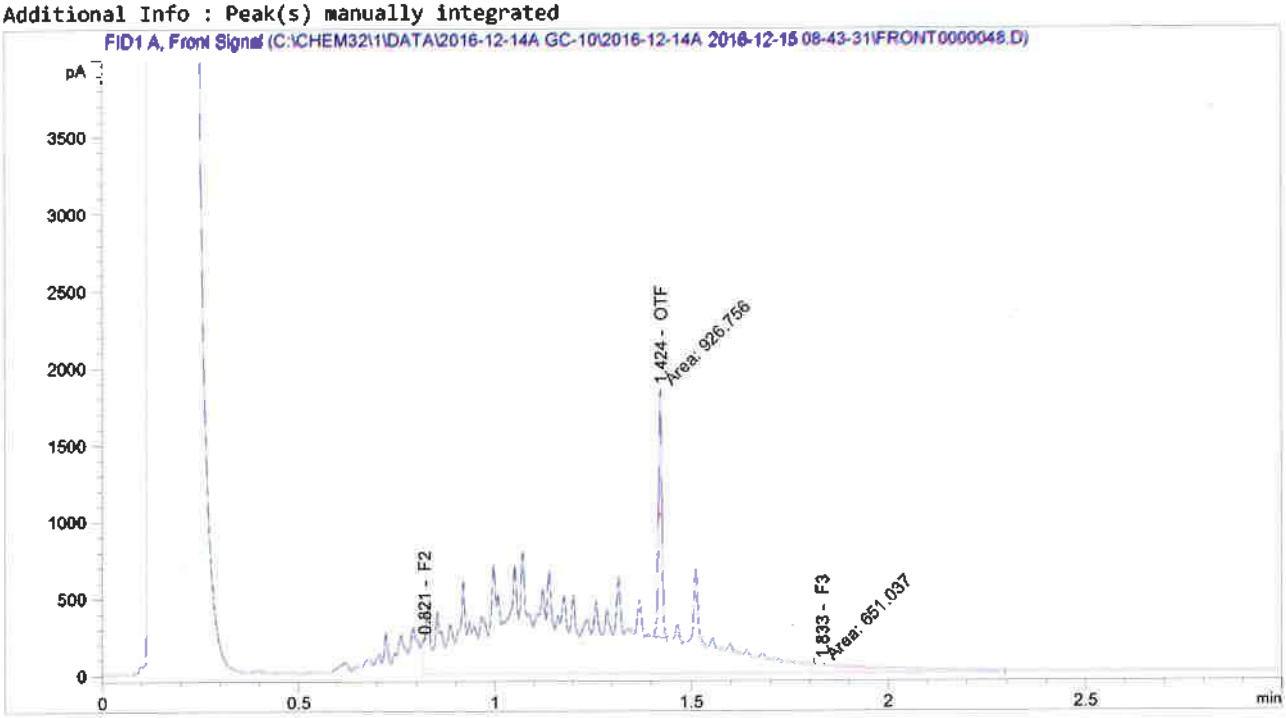
Totals : 6824.76909

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\...TA\2016-12-14A GC-10\2016-12-14A 2016-12-15 08-43-31\FRONT0000048.D
Sample Name: F2F3 S #3259267

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 48
Acq. Instrument : GC-10 Location : 46 (F)
Injection Date : 15/12/2016 09:30:17 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14A\2016-12-14A 2016-12-15 08-43-31\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 15/12/2016 08:43:54 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\Chem32\1\METHODS GC-10\F2F3_04_11_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 15/12/2016 08:45:12 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 08:45:14 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.821	MF R	1.60152e4	4.48723e-2	718.63667		F2
1.424	MM T	926.75635	5.72279e-2	53.03630		OTF
1.833	MF	651.03680	1.03788e-1	67.56961		F3

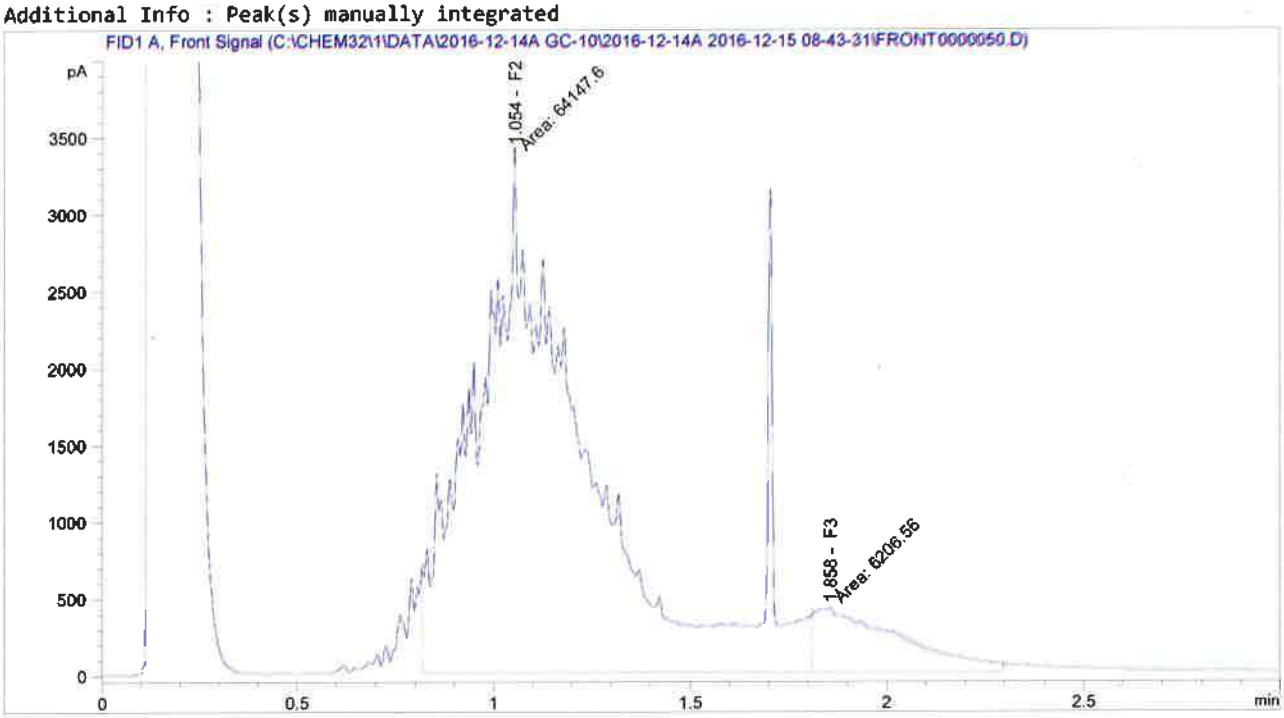
Totals : 839.24258

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\...TA\2016-12-14A GC-10\2016-12-14A 2016-12-15 08-43-31\FRONT0000050.D
Sample Name: F2F3 S #3259268 DILX10

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 50
Acq. Instrument : GC-10 Location : 48 (F)
Injection Date : 15/12/2016 09:48:08 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14A\2016-12-14A 2016-12-15 08-43-31\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 15/12/2016 08:43:54 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\Chem32\1\METHODS GC-10\F2F3_04_11_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 15/12/2016 08:46:37 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 08:46:33 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.054	MF	6.41476e4	4.60484e-2	2953.89743		F2
1.415		-	-	-		OTF
1.858	MF	6206.55566	2.08947e-1	1296.84007		F3

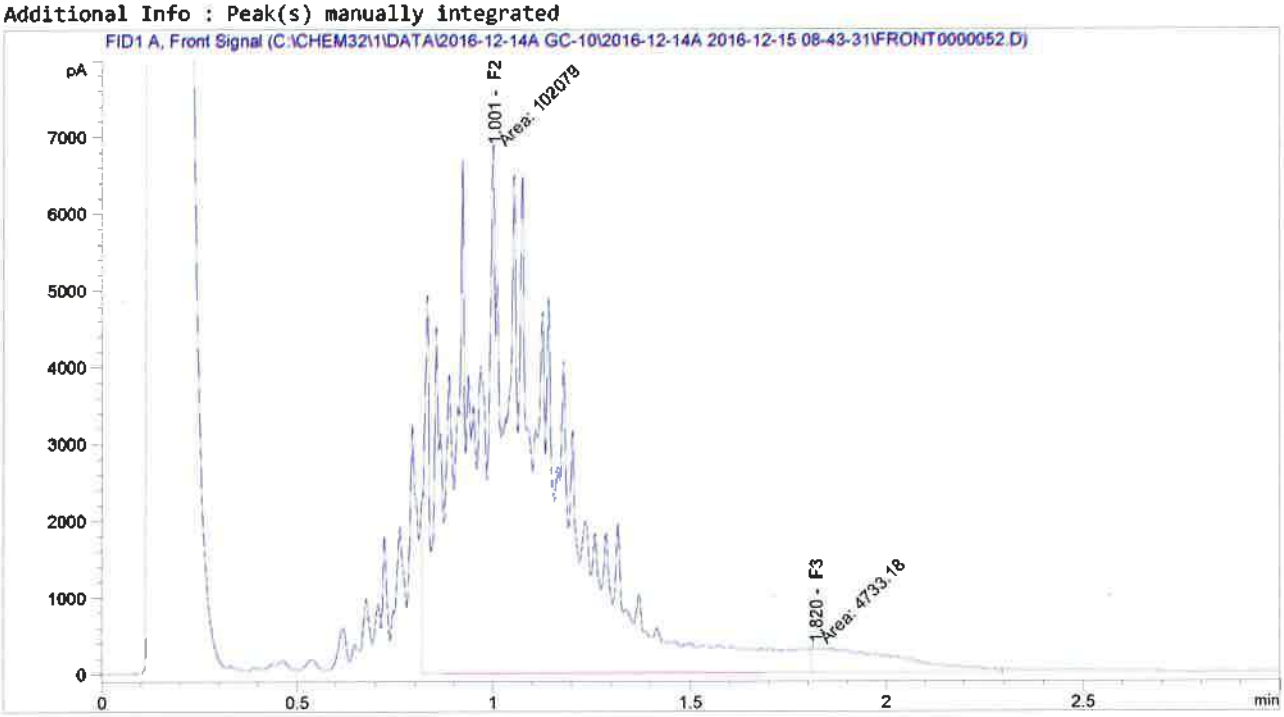
Totals : 4250.73751

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\...TA\2016-12-14A GC-10\2016-12-14A 2016-12-15 08-43-31\FRONT0000052.D
Sample Name: F2F3 S #3259269 DILX20

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 52
Acq. Instrument : GC-10
Location : 50 (F)
Injection Date : 15/12/2016 10:05:59 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14A\2016-12-14A 2016-12-15 08-43-31\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 15/12/2016 08:43:54 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\Chem32\1\METHODS GC-10\F2F3_04_11_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 15/12/2016 08:48:37 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 08:48:41 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.001	MF	1.02079e5	4.61939e-2	4715.44024		F2
1.415		-	-	-		OTF
1.820	MF	4733.18311	2.05111e-1	970.82671		F3

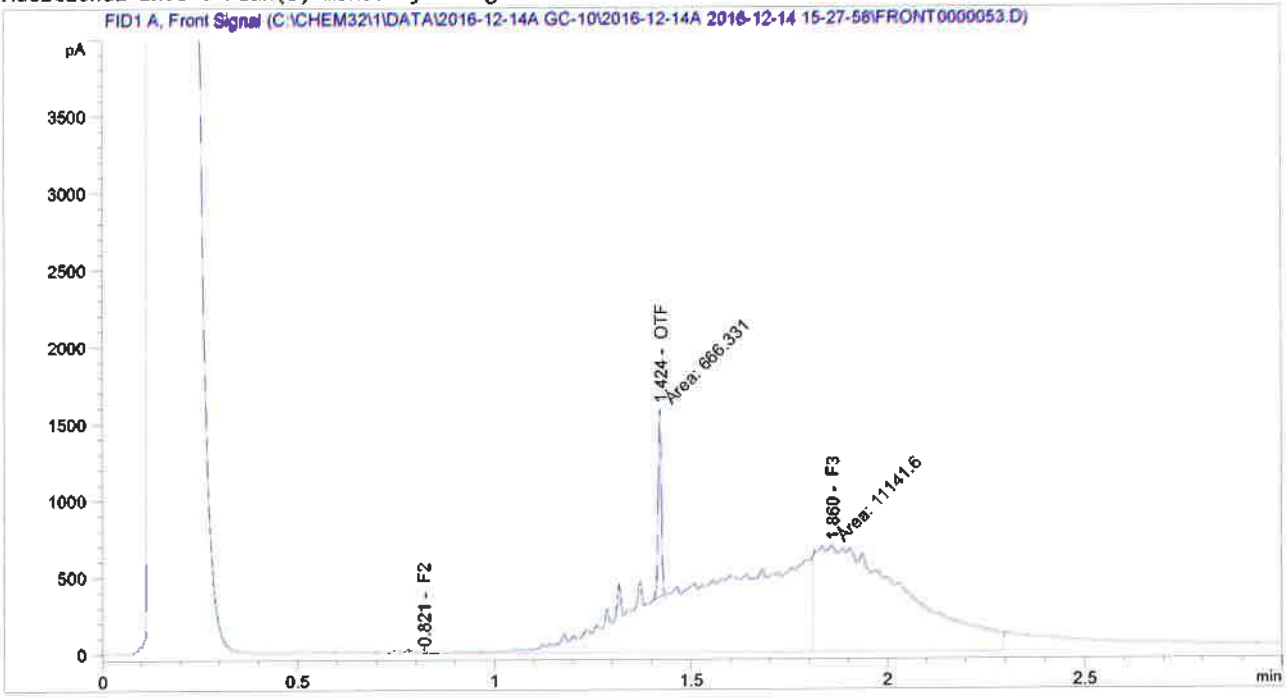
Totals : 5686.26696

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 420-2500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\...TA\2016-12-14A GC-10\2016-12-14A 2016-12-14 15-27-58\FRONT0000053.D
Sample Name: F2F3 S #3259270

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 53
Acq. Instrument : GC-10
Location : 51 (F)
Injection Date : 14/12/2016 05:09:06 p.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14A\2016-12-14A 2016-12-14 15-27-58\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 14/12/2016 03:28:21 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS GC-10\F2F3_04_11_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 15/12/2016 08:52:55 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 15/12/2016 08:52:55 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.821	MF R	1.46357e4	4.47246e-2	654.57539		F2
1.424	MM T	666.33051	5.71391e-2	38.07355		OTF
1.860	FM	1.11416e4	2.14405e-1	2388.80803		F3

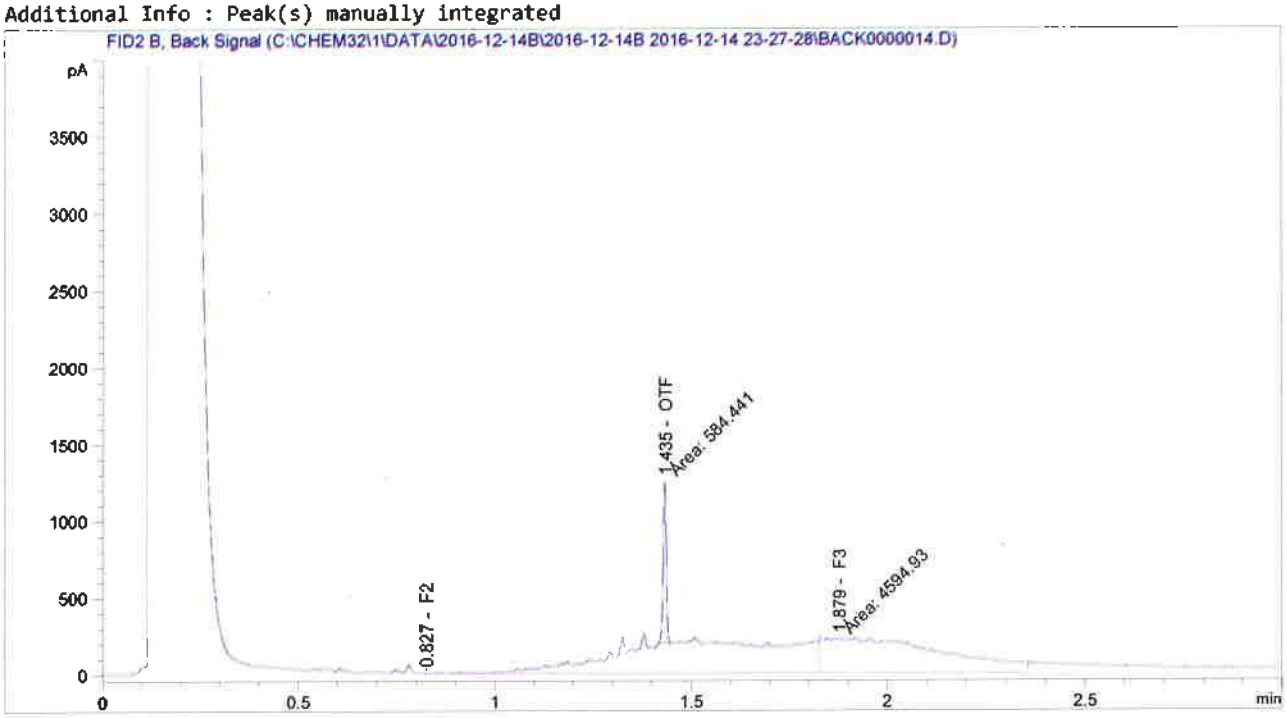
Totals : 3081.45697

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-27-28\BACK0000014.D
Sample Name: F2F3 S #3259271

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 14
Acq. Instrument : GC-10
Location : 39 (B)
Injection Date : 15/12/2016 01:29:10 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-27-28\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:27:49 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 17/12/2016 12:12:24 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 12:12:30 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.827	MF R	6555.59668	3.80074e-2	249.16120		F2
1.435	MM T	584.44141	6.27998e-2	36.70283		OTF
1.879	MF	4594.93408	1.62443e-1	746.41442		F3

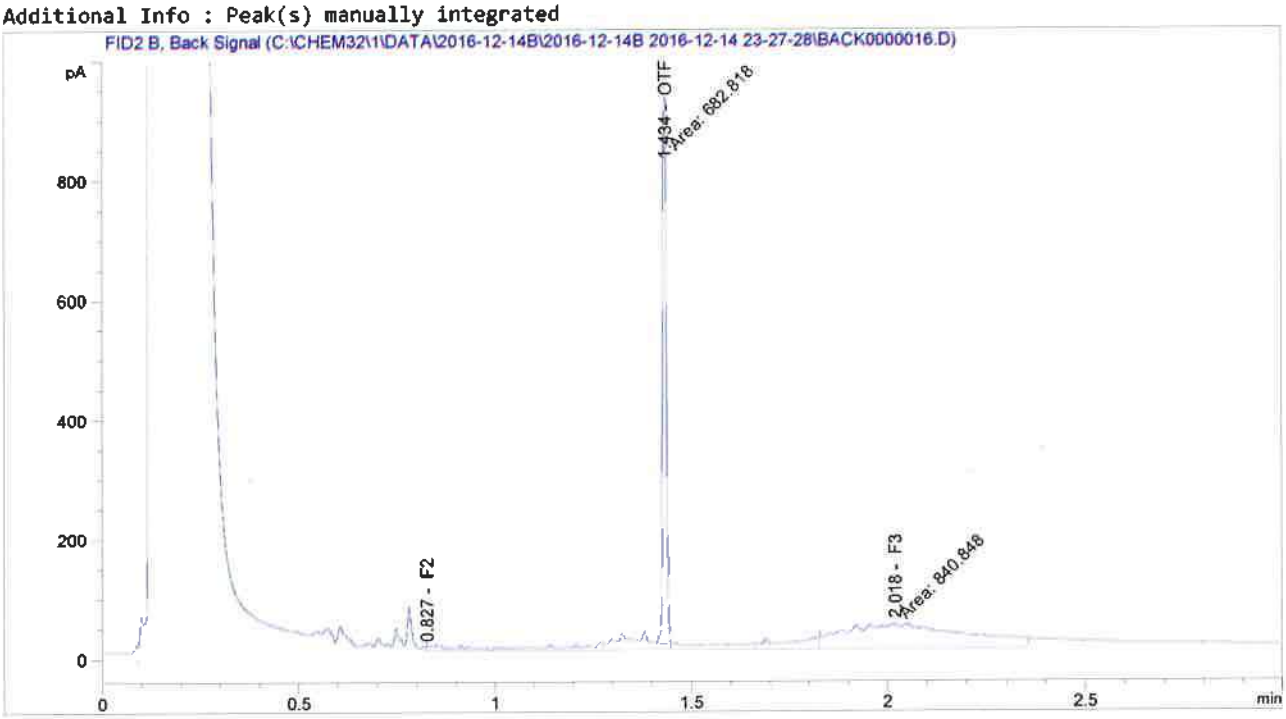
Totals : 1032.27845

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-27-28\BACK0000016.D
Sample Name: F2F3 S #3259272

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 16
Acq. Instrument : GC-10
Location : 41 (B)
Injection Date : 15/12/2016 01:47:35 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-27-28\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:27:49 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_BAJAGC10.M
Last changed : 17/12/2016 12:41:57 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 12:42:07 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.827	MM R	416.84702	3.70139e-2	15.42911		F2
1.434	MM T	682.81787	6.27087e-2	42.81861		OTF
2.018	MF	840.84790	1.37355e-1	115.49460		F3

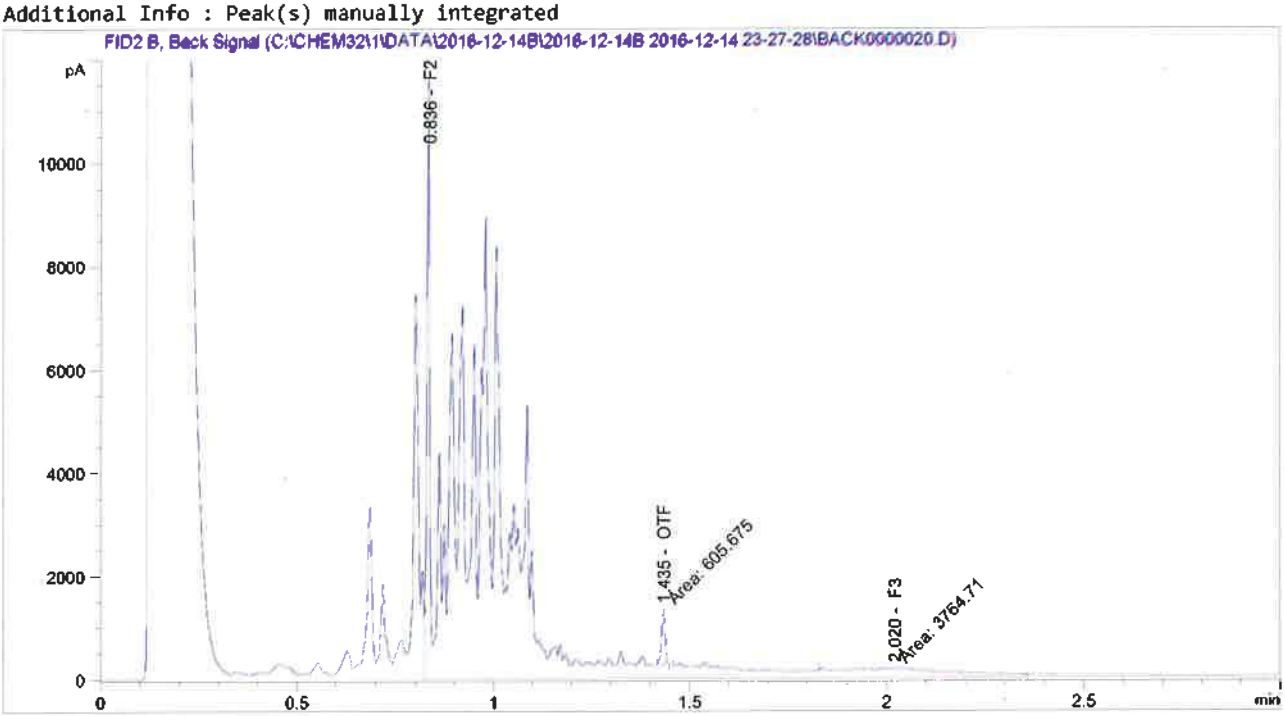
Totals : 173.74233

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-27-28\BACK0000020.D
Sample Name: F2F3 S #3259273

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 20
Acq. Instrument : GC-10
Location : 45 (B)
Injection Date : 15/12/2016 02:24:18 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-27-28\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:27:49 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 17/12/2016 01:09:53 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 01:10:21 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.836	MF R	6.99365e4	4.71341e-2	3296.39556		F2
1.435	MM T	605.67505	6.27777e-2	38.02287		OTF
2.020	MF	3764.71167	1.61611e-1	608.42018		F3

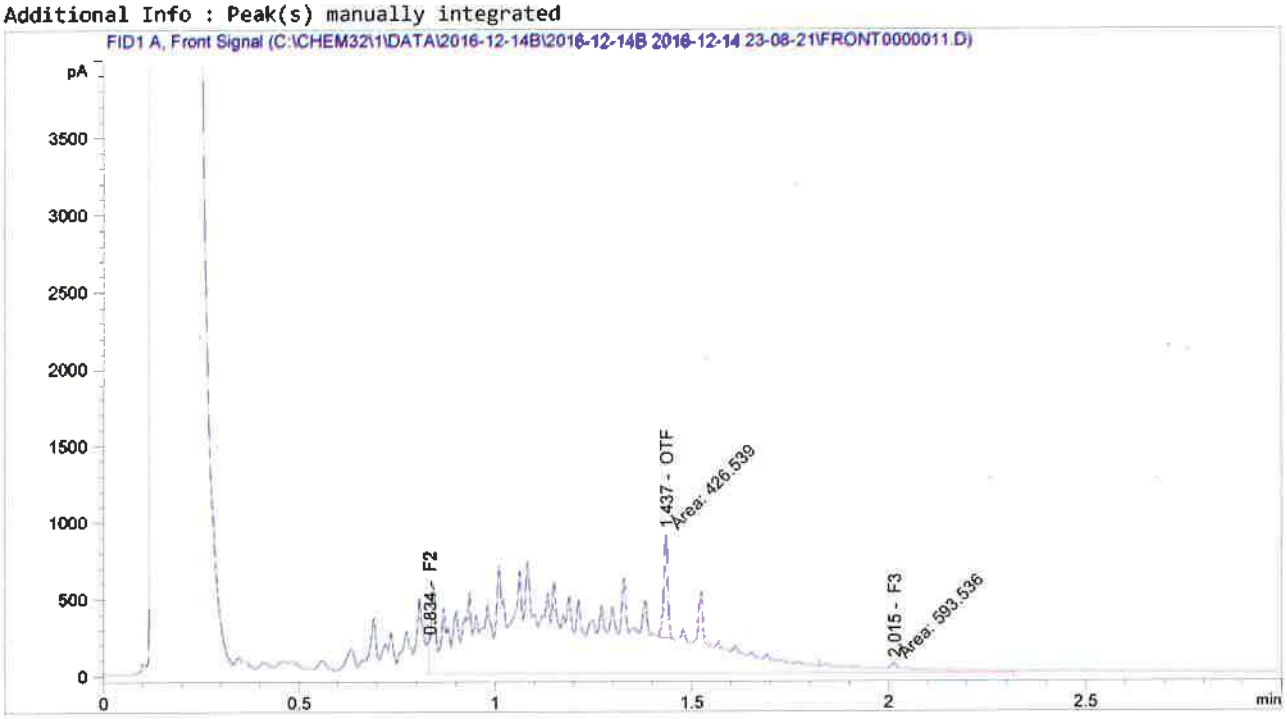
Totals : 3942.83860

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 408-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\FRONT0000011.D
Sample Name: F2F3 S #3259274

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 11
Acq. Instrument : GC-13 Location : 11 (F)
Injection Date : 15/12/2016 12:39:00 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_07_12_16LTMFRONTALTAGC13.M
Last changed : 17/12/2016 02:07:20 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 02:07:10 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.834	MF R	1.58982e4	4.71126e-2	749.00613		F2
1.437	MM T	426.53928	6.16769e-2	26.30764		OTF
2.015	MF	593.53632	1.77788e-1	105.52381		F3

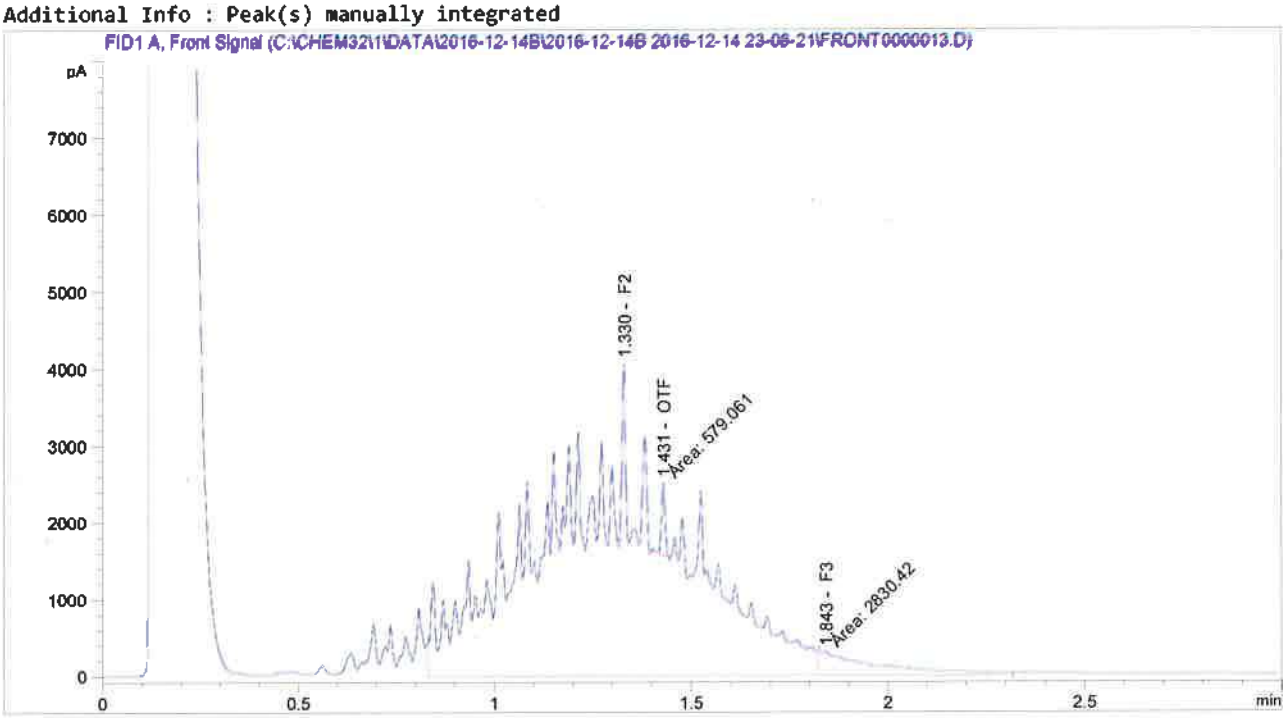
Totals : 880.83758

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\FRONT0000013.D
Sample Name: F2F3 S #3259275 DILX10

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 13
Acq. Instrument : GC-13 Location : 13 (F)
Injection Date : 15/12/2016 12:56:35 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_07_12_16LTMFRONTALTAGC13.M
Last changed : 17/12/2016 02:06:17 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 02:06:18 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.330	MF R	7.97095e4	4.71696e-2	3759.86457		F2
1.431	MM T	579.06091	6.18524e-2	35.81629		OTF
1.843	MF	2830.41772	1.65781e-1	469.22883		F3

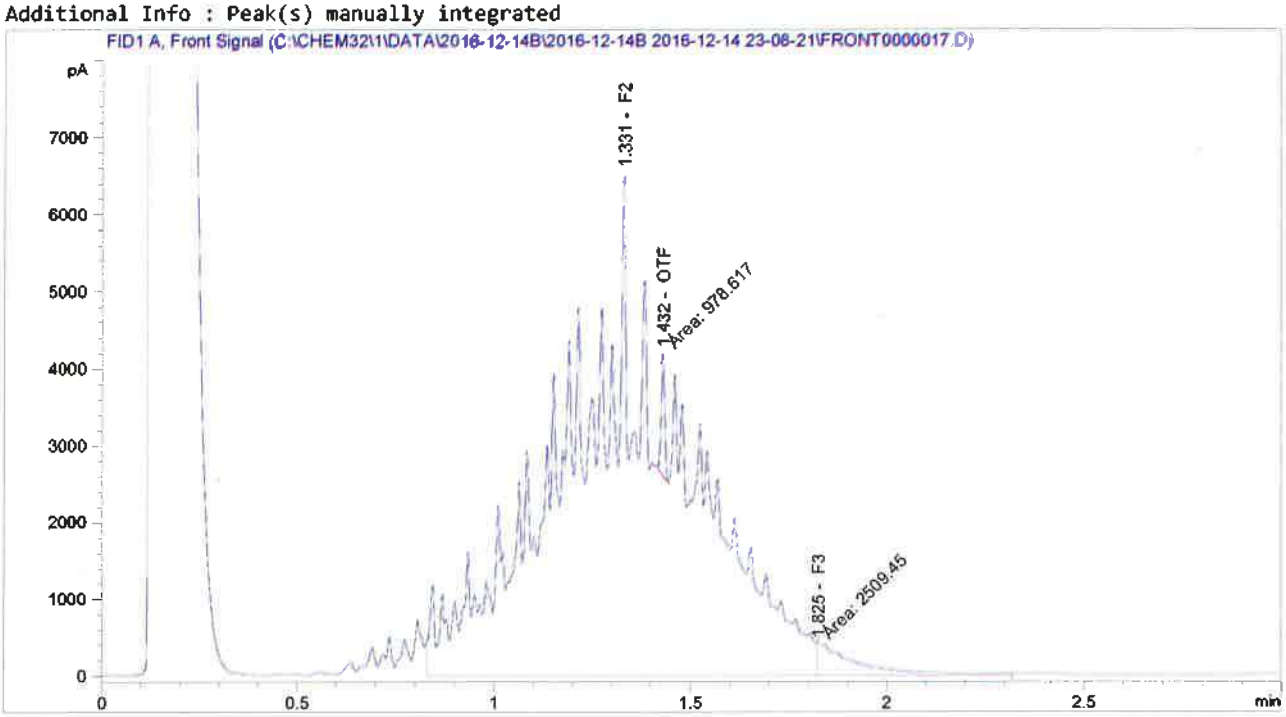
Totals : 4264.90969

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\FRONT0000017.D
Sample Name: F2F3 S #3259276 DILX10

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 17
Acq. Instrument : GC-13 Location : 16 (F)
Injection Date : 15/12/2016 01:31:50 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_07_12_16LTMFRONTALTAGC13.M
Last changed : 17/12/2016 02:06:17 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 02:06:18 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.331	MF R	1.18906e5	4.71743e-2	5609.30190		F2
1.432	MM T	978.61731	6.20527e-2	60.72581		OTF
1.825	MF	2509.45166	1.66188e-1	417.04146		F3

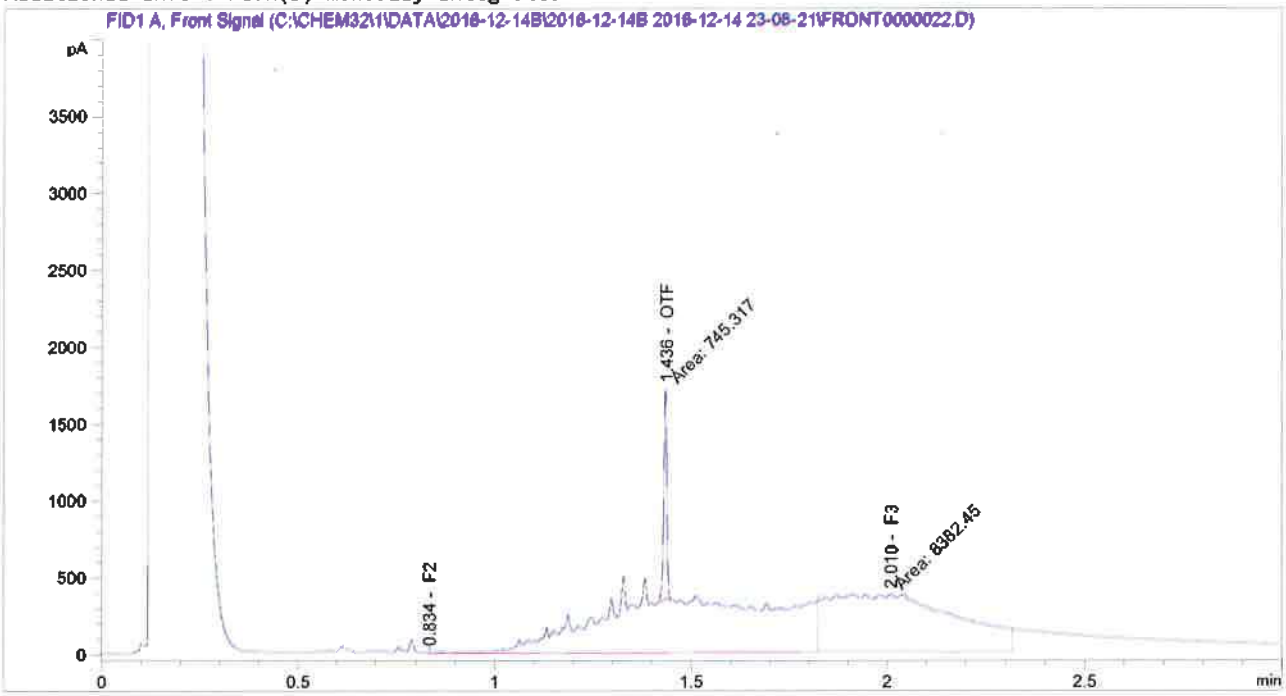
Totals : 6087.06918

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\FRONT0000022.D
Sample Name: F2F3 S #3259277

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 22
Acq. Instrument : GC-13 Location : 20 (F)
Injection Date : 15/12/2016 02:16:07 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_07_12_16LTMFRONTALTAGC13.M
Last changed : 17/12/2016 02:05:25 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 02:05:26 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.834	MF R	1.19903e4	4.70894e-2	564.61717		F2
1.436	MM T	745.31702	6.19618e-2	46.18118		OTF
2.010	MF	8382.45313	1.63670e-1	1371.96027		F3

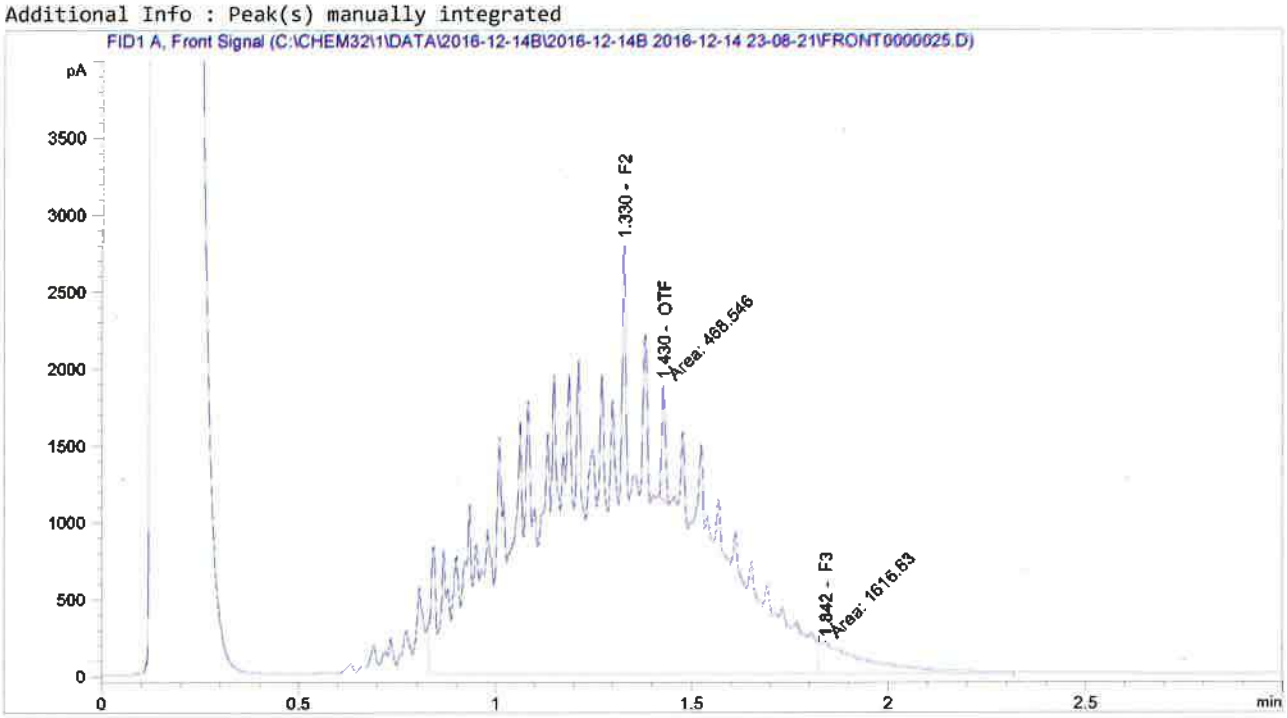
Totals : 1982.75862

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\FRONT0000025.D
Sample Name: F2F3 S #3259278 DILX10

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 25
Acq. Instrument : GC-13 Location : 22 (F)
Injection Date : 15/12/2016 02:42:39 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-14B\2016-12-14B 2016-12-14 23-08-21\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 14/12/2016 11:08:39 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_07_12_16LTMFRONTALTAGC13.M
Last changed : 17/12/2016 02:04:38 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 02:04:40 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.330	MF R	5.60133e4	4.71636e-2	2641.78727		F2
1.430	MM T	468.54623	6.17366e-2	28.92647		OTF
1.842	MF	1616.62549	1.68173e-1	271.87267		F3

Totals : 2942.58641

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 46637/2016

TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 SAN ISIDRO Lima Lima

Proyecto Nº 6598

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 02/01/2017

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C. – CORPLAB.
División - Medio Ambiente

638

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 46637/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

N° ALS - CORPLAB				464661/2016-1.0	464662/2016-1.0
Fecha de Muestreo				06/12/2016	06/12/2016
Hora de Muestreo				11:30:00	14:30:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S16-0.10	6598-110-S53-0.10
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**		
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS					
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio					
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,02	0,07
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO					
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	8,6	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	56,3	46,9
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	7	28

Muestras del item: 3

N° ALS - CORPLAB				464663/2016-1.0	464664/2016-1.0	464665/2016-1.0
Fecha de Muestreo				06/12/2016	06/12/2016	06/12/2016
Hora de Muestreo				10:45:00	11:45:00	12:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S01-1.70	6598-110-S16-1.00	6598-110-S16-1.60
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	0,023	0,166
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	0,070	0,734
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	0,047	0,663
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	0,211	4,854
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	1,2	2858
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	21,9	6440	16881
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	98,6	7743	1802

N° ALS - CORPLAB				464666/2016-1.0	464667/2016-1.0	464668/2016-1.0
Fecha de Muestreo				06/12/2016	06/12/2016	06/12/2016
Hora de Muestreo				12:30:00	13:00:00	13:30:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S17-1.70	6598-110-S10-1.00	6598-110-S10-1.70
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	0,025	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	0,152	0,234	0,111
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	0,076	0,234	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	0,659	2,936	1,151
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	1412	1409	1287
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	16852	13421	8560
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	1739	245,1	225,4

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 46637/2016

N° ALS - CORPLAB				464669/2016-1.0	464670/2016-1.0
Fecha de Muestreo				06/12/2016	06/12/2016
Hora de Muestreo				15:45:00	16:30:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S33-1.00	6598-110-S33-1.80
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD		
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX					
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos					
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo					
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	9,0	10,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	38,9	40,4

Muestras del item: 5

N° ALS - CORPLAB				464671/2016-1.0	464672/2016-1.0	464673/2016-1.0
Fecha de Muestreo				06/12/2016	06/12/2016	06/12/2016
Hora de Muestreo				10:00:00	10:15:00	11:45:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S01-0.20	6598-110-S01-1.00	6598-110-S17-0.10
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	196,0	32,1	301,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	2160	143,5	999,3
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,02	< 0,01	0,02
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	64,6	19,8	67,3
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	< 2	< 2	8

N° ALS - CORPLAB				464674/2016-1.0	464675/2016-1.0	464676/2016-1.0
Fecha de Muestreo				06/12/2016	06/12/2016	06/12/2016
Hora de Muestreo				12:00:00	12:45:00	15:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S17-1.00	6598-110-S10-0.10	6598-110-S33-0.10
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 46637/2016

N° ALS - CORPLAB				464674/2016-1.0	464675/2016-1.0	464676/2016-1.0
Fecha de Muestreo				06/12/2016	06/12/2016	06/12/2016
Hora de Muestreo				12:00:00	12:45:00	15:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S17-1.00	6598-110-S10-0.10	6598-110-S33-0.10
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	0,068	0,106	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	0,106	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	0,160	0,722	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	1,6	13,3	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	2543	18527	15,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	92,9	1733	70,8
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,07	0,02	0,21
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	59,7	55,3	43,4
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	11	25	7

Muestras del item: 6

N° ALS - CORPLAB				464677/2016-1.0
Fecha de Muestreo				06/12/2016
Hora de Muestreo				14:45:00
Tipo de Muestra				Suelo
Identificación				6598-110-S53-0.20
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Bifenilos policlorados				
PCB Total	16985	mg/kg	0,021	< 0,021

Observaciones

Los resultados de suelos se expresan en base seca.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Arsenico (As)	3,5	mg/kg	< 3,5	21/12/2016
Bario (Ba)	0,3	mg/kg	< 0,3	21/12/2016
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	21/12/2016
Benzo (a) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	22/12/2016
Benzo (a) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	22/12/2016
Benzo (a) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	22/12/2016
Cadmio (Cd)	0,5	mg/kg	< 0,5	21/12/2016
Cromo Hexavalente	0,2	mg/kg	< 0,2	20/12/2016
Cromo Hexavalente	0,2	mg/kg	< 0,2	21/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	21/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	< 0,6	15/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	0,9	mg/kg	< 0,9	19/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	0,9	mg/kg	< 0,9	23/12/2016

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

641

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 46637/2016

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	0,9	mg/kg	< 0,9	19/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	0,9	mg/kg	< 0,9	23/12/2016
Mercurio Total (Hg)	0,01	mg/kg	< 0,01	20/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	21/12/2016
Naftaleno	0,002	mg/kg	< 0,002	22/12/2016
Naftaleno	0,002	mg/kg	< 0,002	22/12/2016
Naftaleno	0,002	mg/kg	< 0,002	22/12/2016
PCB Total	0,021	mg/kg	< 0,021	22/12/2016
Plomo (Pb)	2	mg/kg	< 2	21/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	21/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	21/12/2016

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Arsenico (As)	91,1	80-120	21/12/2016
Bario (Ba)	92,9	80-120	21/12/2016
Benceno	92,5	75-125	21/12/2016
Benzo (a) Pireno	88,8	70-130	22/12/2016
Benzo (a) Pireno	103,8	70-130	22/12/2016
Benzo (a) Pireno	88,8	70-130	22/12/2016
Cadmio (Cd)	97,4	80-120	21/12/2016
Cromo Hexavalente	115,4	80-120	20/12/2016
Cromo Hexavalente	115,4	80-120	21/12/2016
Etilbenceno	95,0	75-125	21/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	92,2	59.7-137.5	15/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	82,9	63-164.1	19/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	78,9	63-164.1	23/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	79,9	42.8-143.1	19/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	67,9	42.8-143.1	23/12/2016
Mercurio Total (Hg)	97,0	80-120	20/12/2016
Naftaleno	75,0	75-125	21/12/2016
Naftaleno	97,2	70-130	22/12/2016
Naftaleno	84,0	70-130	22/12/2016
Naftaleno	79,4	70-130	22/12/2016
PCB Total	94,7	70-130	22/12/2016
Plomo (Pb)	93,0	80-120	21/12/2016
Tolueno	92,5	75-125	21/12/2016
Xilenos	95,8	75-125	21/12/2016

LD = Límite de detección

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
6598-110-S16-0.10	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	9493432N 0468829E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S53-0.10	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S01-1.70	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	9493020N 0469289E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.50 - 1.70
6598-110-S16-1.00	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	9493432N 0468829E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S16-1.60	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	9493432N 0468829E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.40 - 1.60
6598-110-S17-1.70	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	9493603N 0468826E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.50 - 1.70

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46637/2016

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
6598-110-S10-1.00	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S10-1.70	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.50 - 1.70
6598-110-S33-1.00	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S33-1.80	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.60 - 1.80
6598-110-S01-0.20	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	9493020N 0469289E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.10 - 0.20
6598-110-S01-1.00	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	9493020N 0469289E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S17-0.10	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	9493603N 0468826E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S17-1.00	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	9493603N 0468826E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S10-0.10	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	9493550N 0468925E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S33-0.10	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S53-0.20	Cliente	Suelo	13/12/2016	06/12/2016	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.20

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12409	LME	Cromo Hexavalente	DIN 19734, 1999	Determining the chromium (VI) content of soil in phosphate buffered extrarct
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
12890	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C5-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
16985	LME	PCB Total	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
12701	LME	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 46637/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web www.corplab.net e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
6598-110-S16-0.10	464661/2016-1.0	lqulsno&4166464
6598-110-S53-0.10	464662/2016-1.0	mqulsno&4266464
6598-110-S01-1.70	464663/2016-1.0	nqulsno&4366464
6598-110-S16-1.00	464664/2016-1.0	oqulsno&4466464

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 46637/2016

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
6598-110-S16-1.60	464665/2016-1.0	pqulsno&4566464
6598-110-S17-1.70	464666/2016-1.0	qqulsno&4666464
6598-110-S10-1.00	464667/2016-1.0	rqulsno&4766464
6598-110-S10-1.70	464668/2016-1.0	squlsno&4866464
6598-110-S33-1.00	464669/2016-1.0	tqulsno&4966464
6598-110-S33-1.80	464670/2016-1.0	uqulsno&4076464
6598-110-S01-0.20	464671/2016-1.0	lrulsno&4176464
6598-110-S01-1.00	464672/2016-1.0	mrulsno&4276464
6598-110-S17-0.10	464673/2016-1.0	nrulsno&4376464
6598-110-S17-1.00	464674/2016-1.0	orulsno&4476464
6598-110-S10-0.10	464675/2016-1.0	prulsno&4576464
6598-110-S33-0.10	464676/2016-1.0	qrulsno&4676464
6598-110-S53-0.20	464677/2016-1.0	rrulsno&4776464

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima.
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

FOP035

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

ALS

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

Nº de Documento _____ Grupo Nº 46637/2016

Hoja Nº 2 de ____ Orden de Servicio Nº _____

Proceso Nº _____

Sede CERCADO	AREQUIPA
Av .Argentina 1859 .Urb Industrial Conde Telefono : 4889500 SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com	Av Dolores N° 167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa Teléfono : 054 - 424570 SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE	: TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
CONTACTO	: OFELIA WONG / JENNY NILSSON
DIRECCIÓN	: Av. Jose Gálvez Barrenechea 566 of 401, San Isidro, Lima
TELÉFONO	: 223 1122
E-MAIL	: ofeliawong@gmail.com / jnilsson@tema.com.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL	: TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
DIRECCIÓN	: Av. Jose Gálvez Barrenechea 566 of 401 San Isidro, Lima
RUC	: 20521268191
CONTACTO	: SUSAN JAMANCA
TELÉFONO	: 223 1122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO	: 6598 - 110
REFERENCIA	:
COTIZACIÓN	:
MUESTREADO POR	: Saul Torres

PRESERVANTE: ' ' ' ' ' '

PARÁMETRO

ESTACION DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CODIGO DE LABORATORIO	TPH (F1)	TPH (F2 - F3)	BTEX, Barros (n) Fierro, Naftaleno	Metales Pesados + Hg	Cr VI	PBC	Tipo Envase P=Plástico V=Vidrio	Georeferencia (UTM) Profundidad
6598-110-S10-1.00	SU	06/12/16	13:00	464667	x	x	x				V	0.80 - 1.00
6598-110-S10-1.70	SU	06/12/16	13:30	464668	x	x	x				V	1.50 - 1.70
6598-110-S53-0.10	SU	06/12/16	14:30	464662				x	x		P	0.00 - 0.10
6598-110-S53-0.20	SU	06/12/16	14:45	464677						x	V	0.00 - 0.20
6598-110-S33-0.10	SU	06/12/16	15:15	464676	x	x	x	x	x		P,V	0.00 - 0.10
6598-110-S33-1.00	SU	06/12/16	15:45	464669	x	x	x				V	0.80 - 1.00
6598-110-S33-1.80	SU	06/12/16	16:30	464670	x	x	x				V	1.60 - 1.80

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)	DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO
Entregado por : Ofelia Wong	Recibido en laboratorio por: Fernando Sasay
Fecha : 08/12/16 Firma :	Fecha : 13/12/16 Hora (hh:mm) : 17:35 Firma :
Hora (hh:mm) :	Revisado por :

CONDICION DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO) :

En buen estado:	Si		No	Comentarios :
Recipiente apropiado:	Si		No	
Dentro del tiempo de conservación:	Si		No	
Correctamente preservadas :	Si		No	

SU = Suelo SED = Sedimento SED/MAR = Sedimento Marino LD = Lodo RE = Relave RO = Roca

Rev:04
Fecha de Revision: 11/07/2016

CECILIA JARA CASTRO
ASESORA MULTIVAL
REG. CIP N° 105304

FOP035

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

ALS

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

N° de Documento _____

Grupo N° 46637/2016

Hoja N° 1 de ____

Orden de Servicio N° _____

Proceso N° _____

Sede CERCADO	AREQUIPA
Av .Argentina 1859 .Urb Industrial Conde Telefono : 4889500 SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com	Av Dolores N° 167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa Teléfono : 054 - 424570 SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC

CONTACTO : OFELIA WONG / JENNY NILSSON

DIRECCIÓN : Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 of 401, SAN ISIDRO, LIMA

TELÉFONO : 223-1122

E-MAIL : ofeliawong@gmail.com / jnilsson@tma.com.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC.

DIRECCIÓN : Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 of 401, SAN ISIDRO, LIMA

RUC : 20521268191

CONTACTO : SUSAN JAMANCA

TELÉFONO : 223-1122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : 6548 - 110

REFERENCIA :

COTIZACIÓN :

MUESTREADO POR : Saul Torres

PARÁMETRO: TPH (F1) | TPH (F2, F3) | BTEX, Benzo (a) Pireno, Naftaleno | Metales Pesados + Hg | Cr VI

PRESERVANTE: 1 | 1 | 1 | 1 | 1

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	TPH (F1)	TPH (F2, F3)	BTEX, Benzo (a) Pireno, Naftaleno	Metales Pesados + Hg	Cr VI	Tipo Envase P-Plastico V-Vidrio	Georeferencia (UTM) Profundidad
6548-110-S01-0.20	SU	06/12/16	10:00	464671	X	X	X	X	X	P,V	0469289 9493020
											0.10 - 0.20
6548-110-S01-1.00	SU	06/12/16	10:15	464672	X	X	X	X	X	P,V	0469289 9493020
											0.80 - 1.00
6548-110-S01-1.70	SU	06/12/16	10:45	464663	X	X	X			V	0469289 9493020
											1.50 - 1.70
6548-110-S16-0.10	SU	06/12/16	11:30	464661				X	X	P	0468829 9493432
											0.00 - 0.10
6548-110-S16-1.00	SU	06/12/16	11:45	464664	X	X	X			V	0468829 9493432
											0.30 - 1.00
6548-110-S16-1.60	SU	06/12/16	12:15	464665	X	X	X			V	0468829 9493432
											1.40 - 1.60
6548-110-S17-0.10	SU	06/12/16	11:45	464673	X	X	X	X	X	P,V	0468826 9493603
											0.00 - 0.10
6548-110-S17-1.00	SU	06/12/16	12:00	464674	X	X	X	X	X	P,V	0468826 9493603
											0.80 - 1.00
6548-110-S17-1.70	SU	06/12/16	12:30	464666	X	X	X			V	0468826 9493603
											1.50 - 1.70
6548-110-S10-0.10	SU	06/12/16	12:45	464675	X	X	X	X	X	P,V	0468125 9493550
											0.00 - 0.10

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)

Entregado por : Ofelia Wong

Fecha : 08/12/16 Firma :

Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO

Recibido en laboratorio por: Fernando Sasay

Fecha : 13/12/16 Hora (hh:mm) : 17:35 Firma :

Revisado por :

CONDICION DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO) :

En buen estado:	SI		No	
Recipiente apropiado:	SI		No	
Dentro del tiempo de conservación:	SI		No	
Correctamente preservadas :	SI		No	

Comentarios :

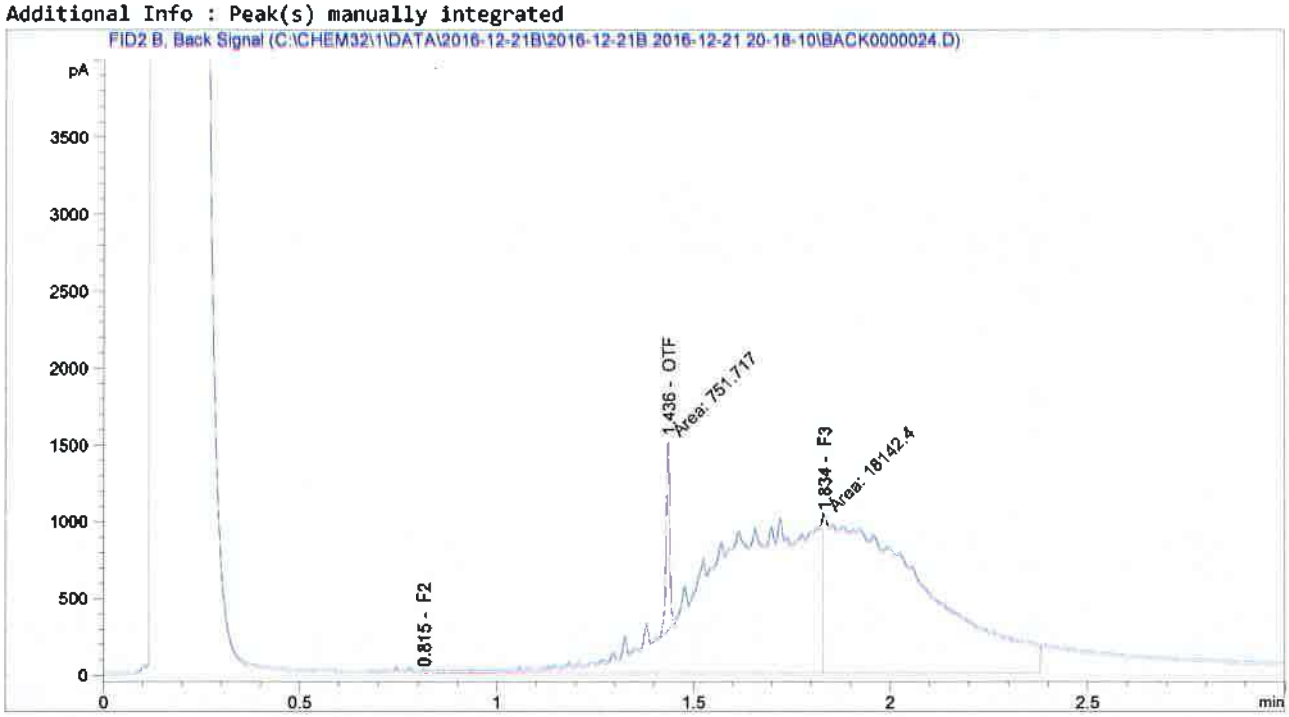
SU = Suelo SED = Sedimento SED-MAR = Sedimento Marino LD = Lodo RE = Relave RO = Roca

Rev:04
Fecha de Revisión: 11/07/2016

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-21 20-18-10\BACK0000024.D
Sample Name: F2F3 S # 3270962

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 24
Acq. Instrument : GC-10 Location : 80 (B)
Injection Date : 21/12/2016 11:52:29 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-21 20-18-10\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 21/12/2016 08:18:33 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/11/2016 06:37:46 p.m. by ALS
(Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/11/2016 06:37:31 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.815	MF R	2.02066e4	4.48109e-2	905.47535		F2
1.436	MM T	751.71686	6.26591e-2	47.10187		OTF
1.834	FM	1.81424e4	1.65259e-1	2998.19219		F3

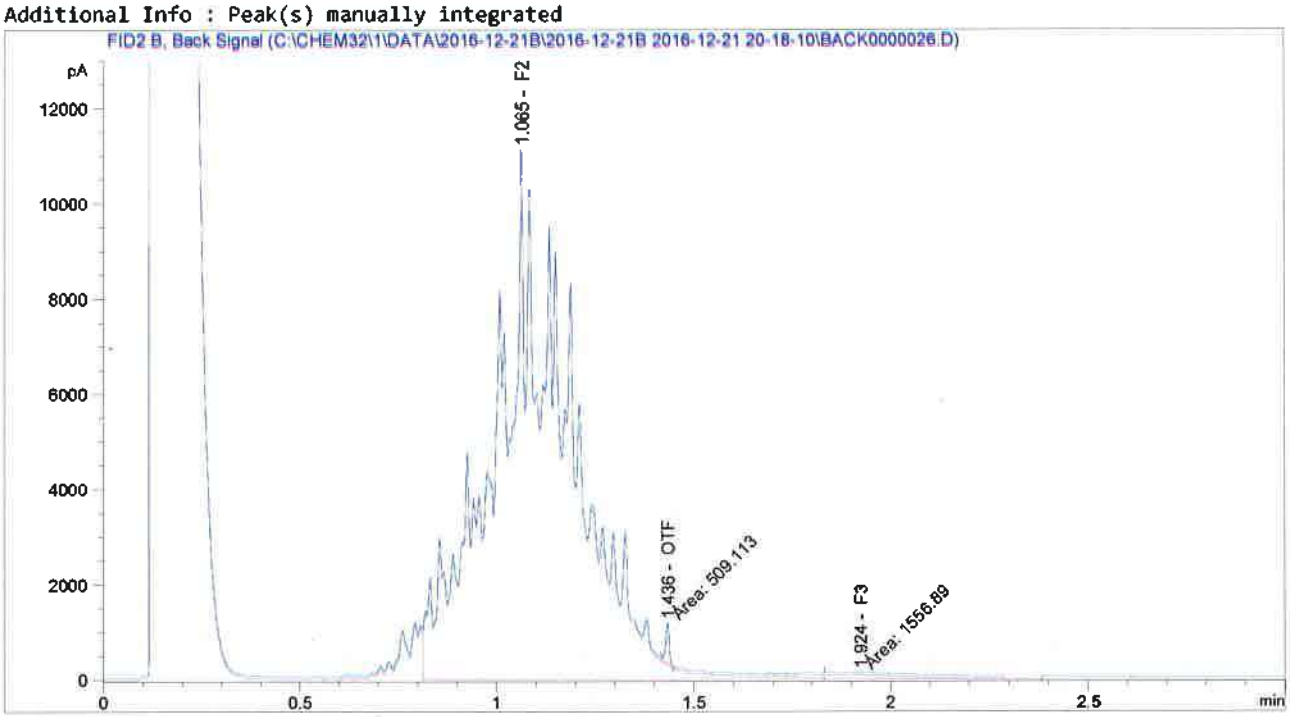
Totals : 3950.76941

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-21 20-18-10\BACK0000026.D
Sample Name: F2F3 S # 3270963

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 26
Acq. Instrument : GC-10 Location : 82 (B)
Injection Date : 22/12/2016 12:10:54 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-21 20-18-10\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 21/12/2016 08:18:33 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 23/12/2016 11:42:22 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 23/12/2016 11:40:41 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.065	MF R	1.38813e5	4.76025e-2	6607.84474		F2
1.436	MM T	509.11325	6.28935e-2	32.01989		OTF
1.924	FM	1556.88721	1.55085e-1	241.44977		F3

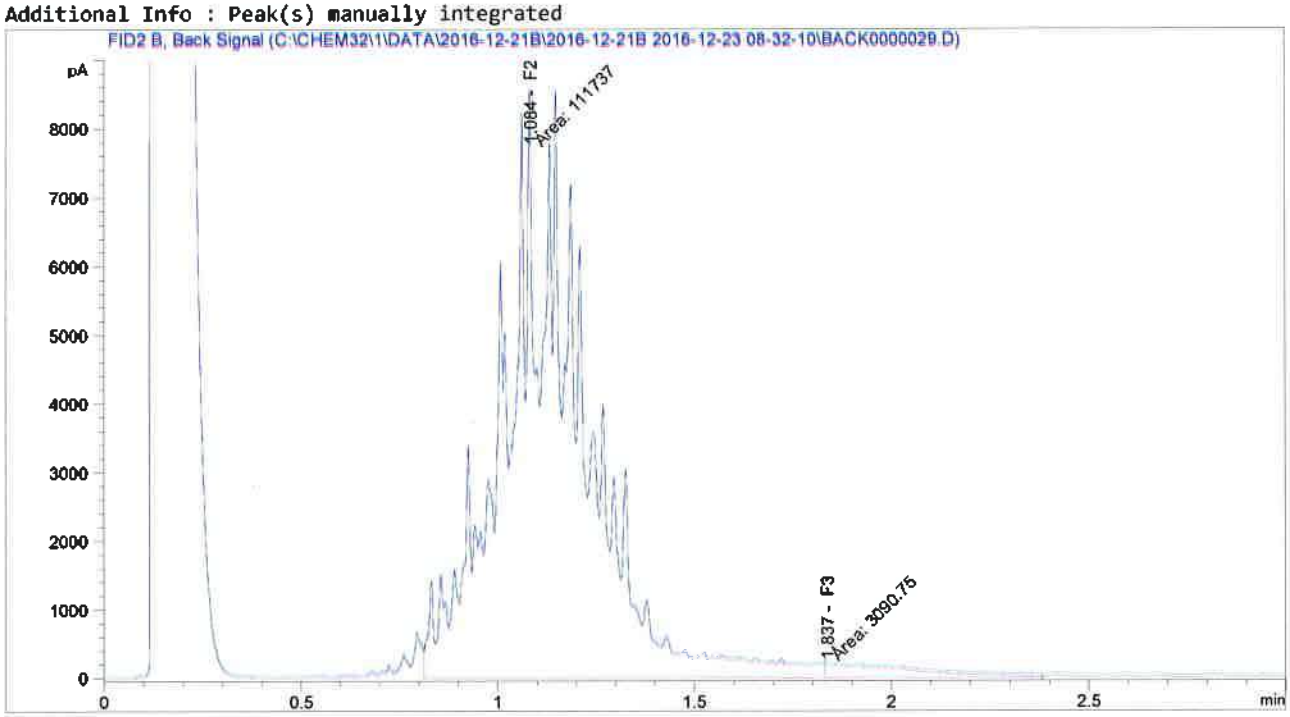
Totals : 6881.31440

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 400-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-23 08-32-10\BACK0000029.D
Sample Name: F2F3 S # 3270964 DILX10

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 29
Acq. Instrument : GC-10 Location : 85 (B)
Injection Date : 23/12/2016 08:44:58 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-23 08-32-10\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 23/12/2016 08:41:19 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 23/12/2016 10:56:25 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 23/12/2016 10:56:25 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.084	MF	1.11737e5	4.74873e-2	5306.08556		F2
1.440		-	-	-		DTF
1.837	FM	3090.75024	1.60608e-1	496.39864		F3

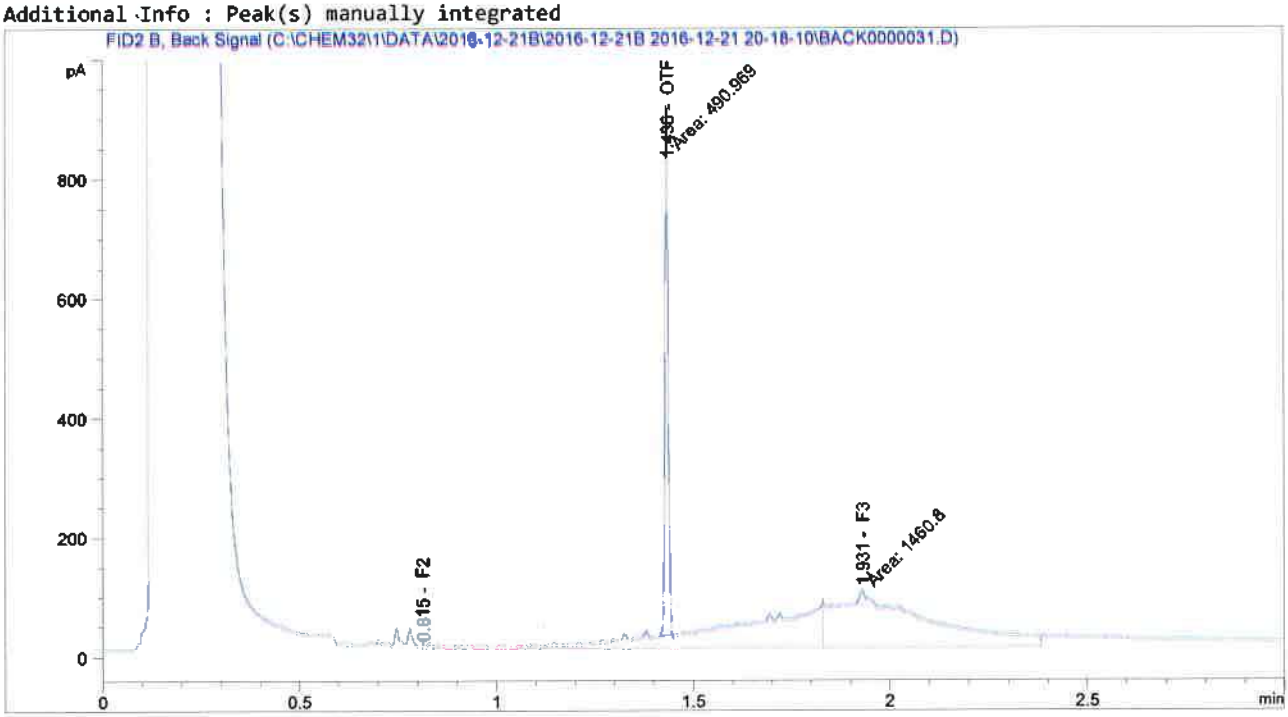
Totals : 5802.48420

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-21 20-18-10\BACK0000031.D
Sample Name: F2F3 S # 3270965

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 31
Acq. Instrument : GC-10 Location : 86 (B)
Injection Date : 22/12/2016 12:57:07 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-21 20-18-10\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 21/12/2016 08:18:33 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_BAJAGC10.M
Last changed : 22/12/2016 09:26:44 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 22/12/2016 09:26:39 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.815	MF R	1134.82080	4.15007e-2	47.09585		F2
1.436	MM T	490.96933	6.29203e-2	30.89194		OTF
1.931	FM	1460.80481	1.43502e-1	209.62777		F3

Totals : 287.61556

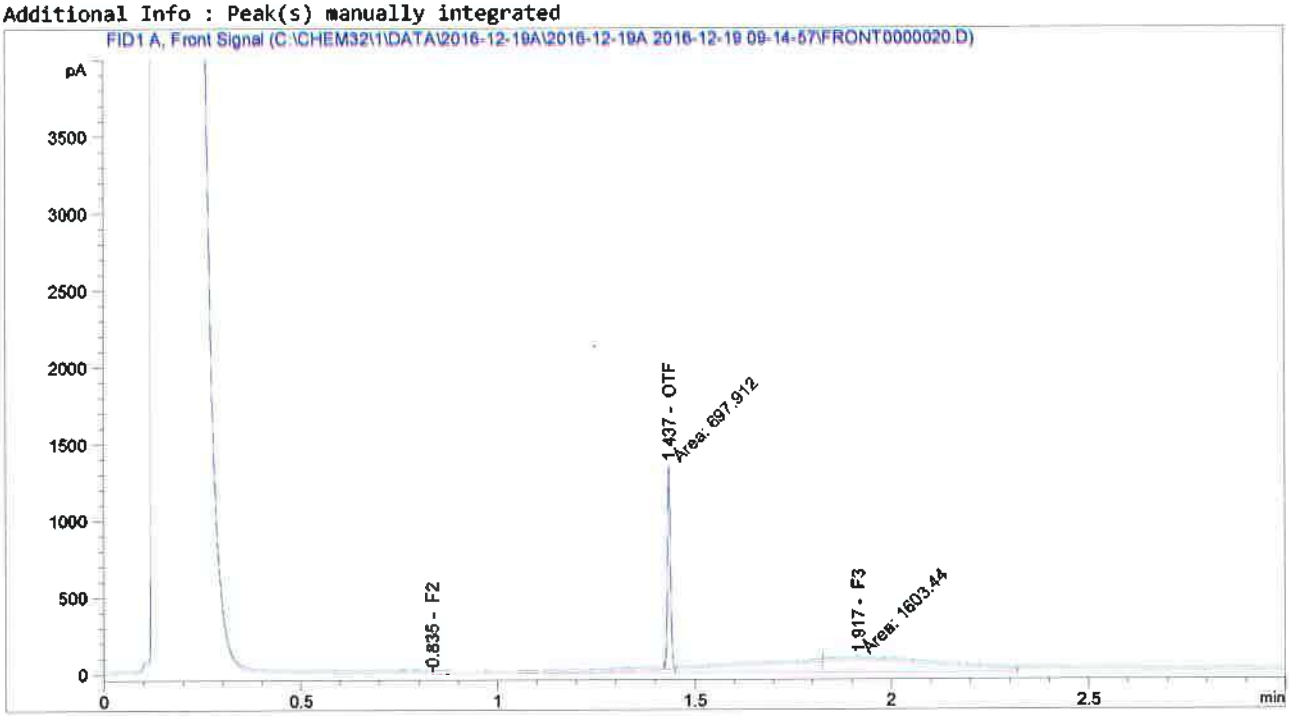
Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf:
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

650

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\FRONT0000020.D
Sample Name: F2F3 S #3270952

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 20
Acq. Instrument : GC-13 Location : 20 (F)
Injection Date : 19/12/2016 11:59:44 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\TPH_LTMDUAL_GC-13_2016.M
Last changed : 19/12/2016 09:15:17 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Methods\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_07_12_16LTMFRONTBAJAGC13.M
Last changed : 21/12/2016 06:30:26 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/12/2016 06:30:28 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.835	MF R	1279.41553	4.52873e-2	57.94131		F2
1.437	MM T	697.91229	6.19359e-2	43.22583		OTF
1.917	MF	1603.43945	1.62493e-1	260.54784		F3

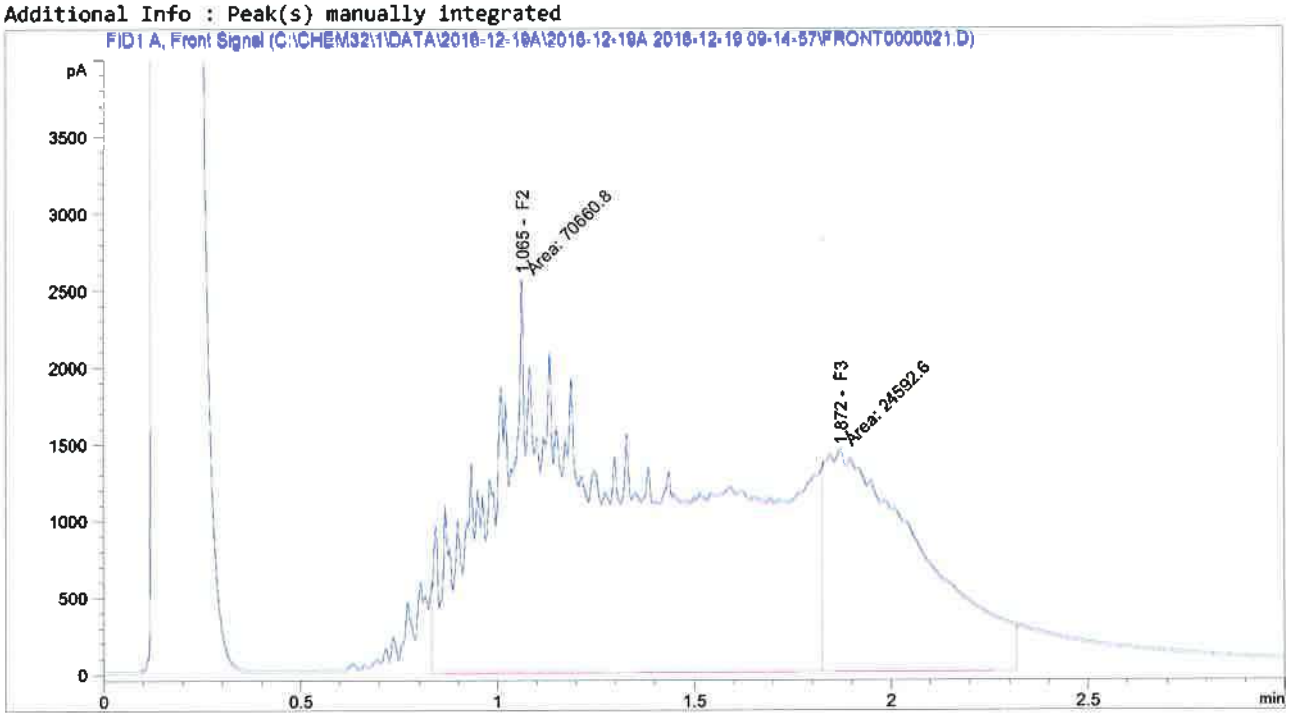
Totals : 361.71498

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\FRONT0000021.D
Sample Name: F2F3 S #3270953 DILX5

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 21
Acq. Instrument : GC-13 Location : 21 (F)
Injection Date : 19/12/2016 12:08:18 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\TPH_LTMDUAL_GC-13_2016.M
Last changed : 19/12/2016 09:15:17 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_07_12_16LTMFRONTALTAGC13.M
Last changed : 21/12/2016 06:43:44 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/12/2016 06:43:39 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.065	MF	7.06608e4	4.71678e-2	3332.91206		F2
1.428		-	-	-		OTF
1.872	MF	2.45926e4	1.62961e-1	4007.64484		F3

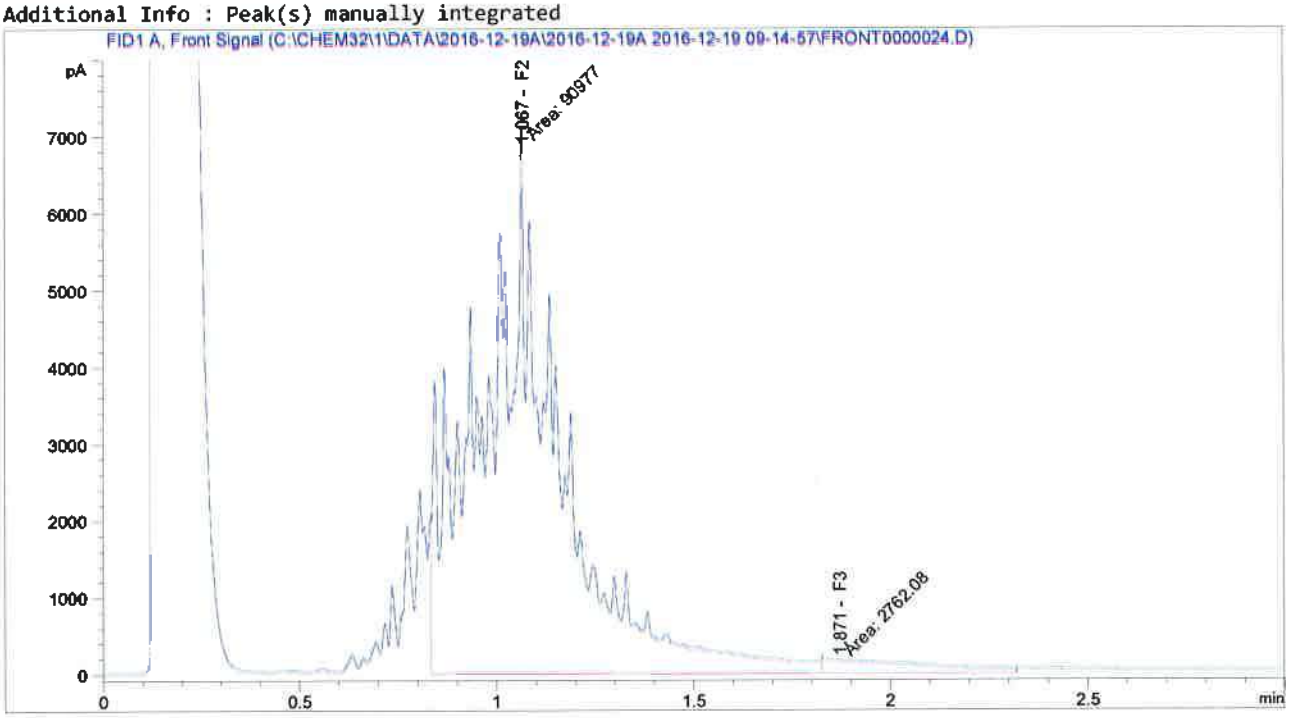
Totals : 7340.55690

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488 9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\FRONT0000024.D
Sample Name: F2F3 S #3270954 DILX10

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 24
Acq. Instrument : GC-13 Location : 24 (F)
Injection Date : 19/12/2016 12:34:00 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 19/12/2016 09:15:17 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_07_12_16LTMFRONTALTAGC13.M
Last changed : 21/12/2016 06:44:50 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/12/2016 06:43:39 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.067	MF	9.09770e4	4.71714e-2	4291.51090		F2
1.428		-	-	-		OTF
1.871	MF	2762.07983	1.65860e-1	458.11746		F3

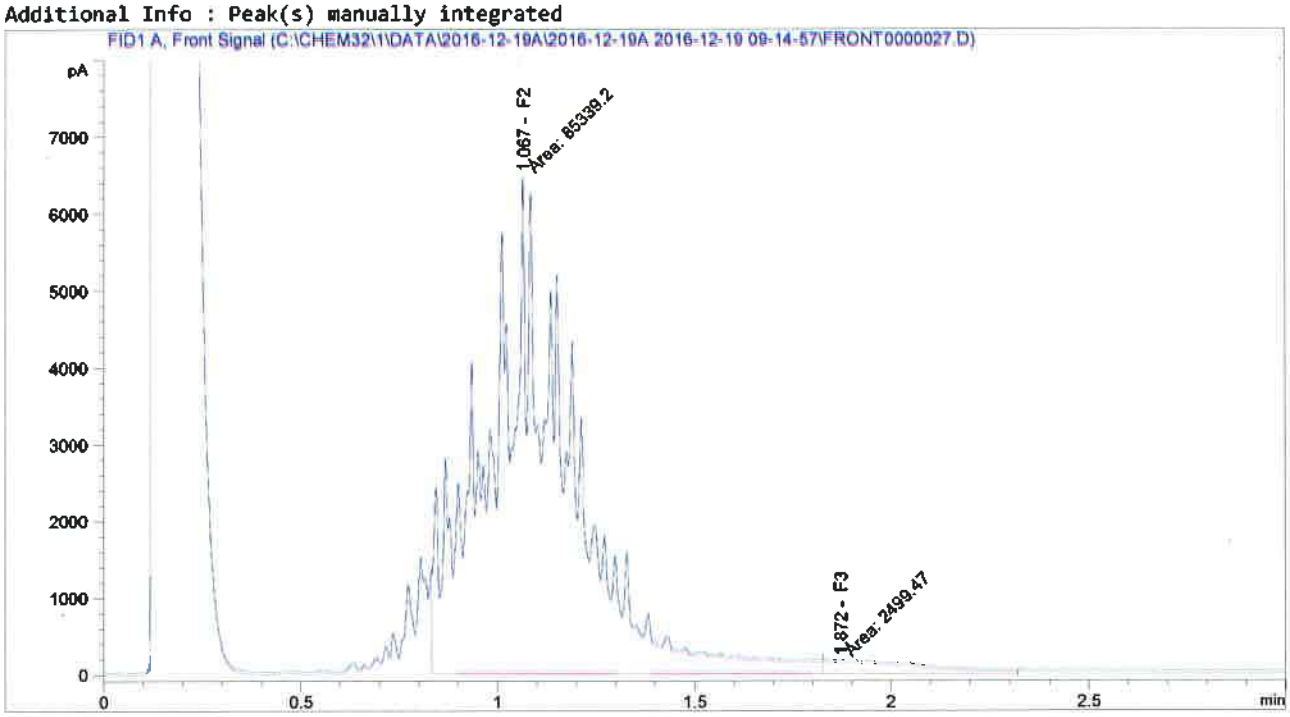
Totals : 4749.62836

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\FRONT0000027.D
Sample Name: F2F3 S #3270955 DILX10

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 27
Acq. Instrument : GC-13 Location : 27 (F)
Injection Date : 19/12/2016 12:59:45 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 19/12/2016 09:15:17 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_07_12_16LTMFRONTALTAGC13.M
Last changed : 21/12/2016 06:44:50 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/12/2016 06:43:39 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.067	MF	8.53392e4	4.71705e-2	4025.49458		F2
1.428		-	-	-		OTF
1.872	MF	2499.46826	1.66203e-1	415.41821		F3

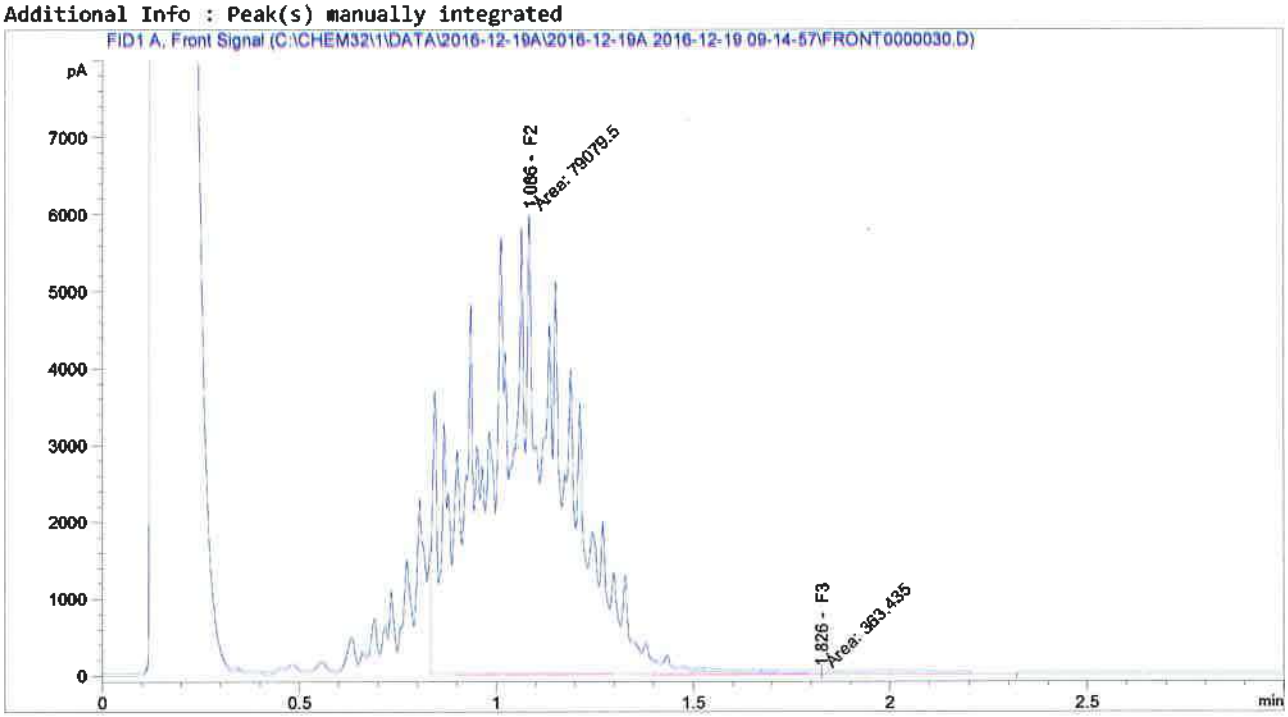
Totals : 4440.91279

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 408-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\FRONT0000030.D
Sample Name: F2F3 S #3270956 DILX10

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 30
Acq. Instrument : GC-13 Location : 30 (F)
Injection Date : 19/12/2016 01:25:30 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 19/12/2016 09:15:17 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_07_12_16LTMFRONTALTAGC13.M
Last changed : 21/12/2016 06:44:50 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/12/2016 06:43:39 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.086	MF	7.90795e4	4.71695e-2	3730.14062		F2
1.428		-	-	-		OTF
1.826	MF	363.43549	1.87408e-1	68.11064		F3

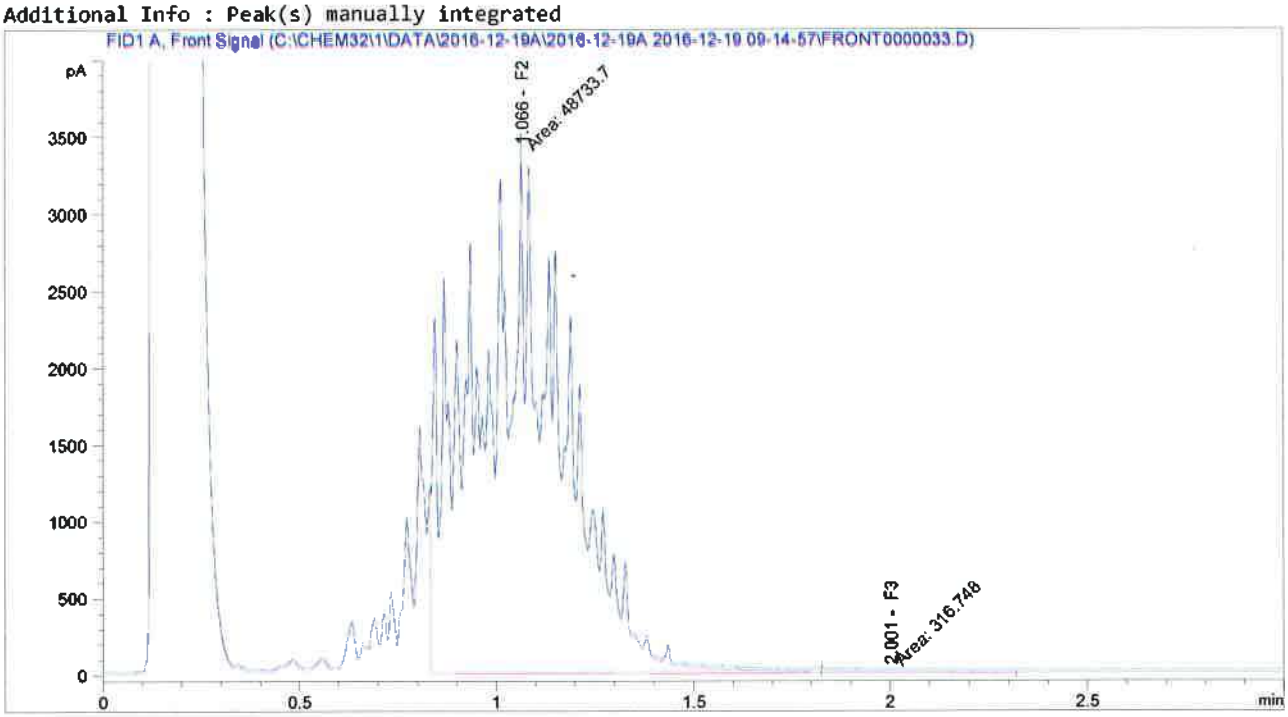
Totals : 3798.25126

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\FRONT0000033.D
Sample Name: F2F3 S #3270957 DILX10

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 33
Acq. Instrument : GC-13 Location : 33 (F)
Injection Date : 19/12/2016 01:51:22 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 19/12/2016 09:15:17 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_07_12_16LTMFRONTALTAGC13.M
Last changed : 21/12/2016 06:45:57 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/12/2016 06:43:39 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.066	MF	4.87337e4	4.71606e-2	2298.31063		F2
1.428		-	-	-		OTF
2.001	MF	316.74786	1.91065e-1	60.51948		F3

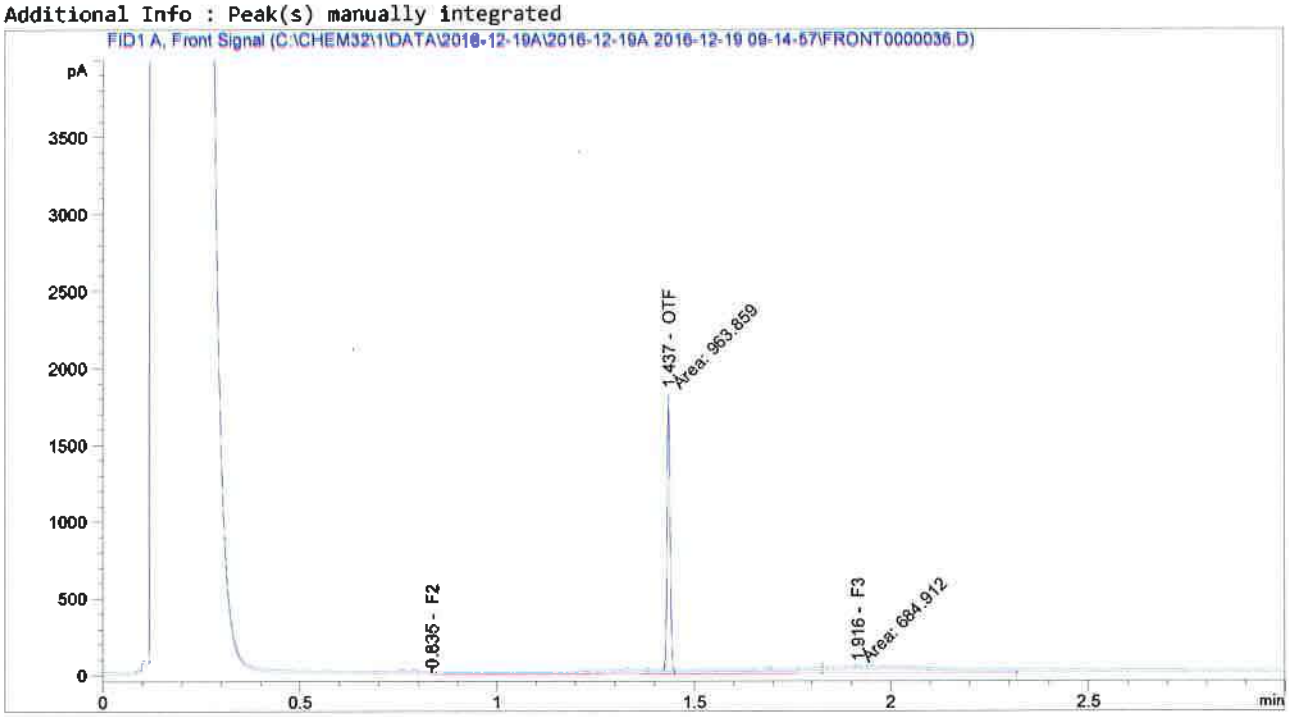
Totals : 2358.83011

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (514) 408-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\FRONT0000036.D
Sample Name: F2F3 S #3270958

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 36
Acq. Instrument : GC-13 Location : 36 (F)
Injection Date : 19/12/2016 02:17:06 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\TPH_LTMDUAL_GC-13_2016.M
Last changed : 19/12/2016 09:15:17 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Methods\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_07_12_16LTMFRONTBAJAGC13.M
Last changed : 21/12/2016 06:38:00 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/12/2016 06:38:01 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.835	MF R	588.07538	4.37066e-2	25.70280		F2
1.437	MM T	963.85907	6.20482e-2	59.80574		OTF
1.916	MF	684.91217	1.62473e-1	111.27949		F3

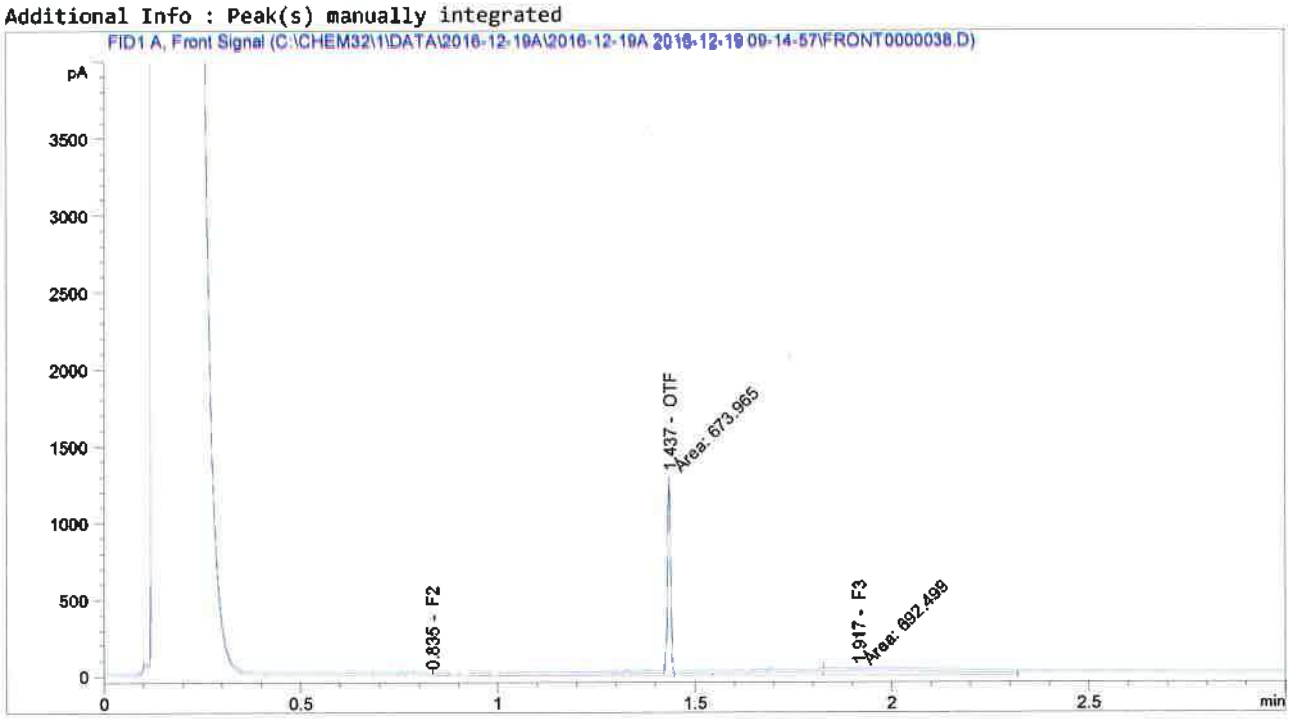
Totals : 196.78803

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\FRONT0000038.D
Sample Name: F2F3 S #3270959

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 38
Acq. Instrument : GC-13 Location : 38 (F)
Injection Date : 19/12/2016 02:34:13 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 19/12/2016 09:15:17 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Methods\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_07_12_16LTMFRONTBAJAGC13.M
Last changed : 21/12/2016 06:38:00 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/12/2016 06:38:01 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.835	MF R	666.91235	4.40524e-2	29.37912		F2
1.437	MM T	673.96472	6.19214e-2	41.73287		OTF
1.917	MF	692.49902	1.62473e-1	112.51242		F3

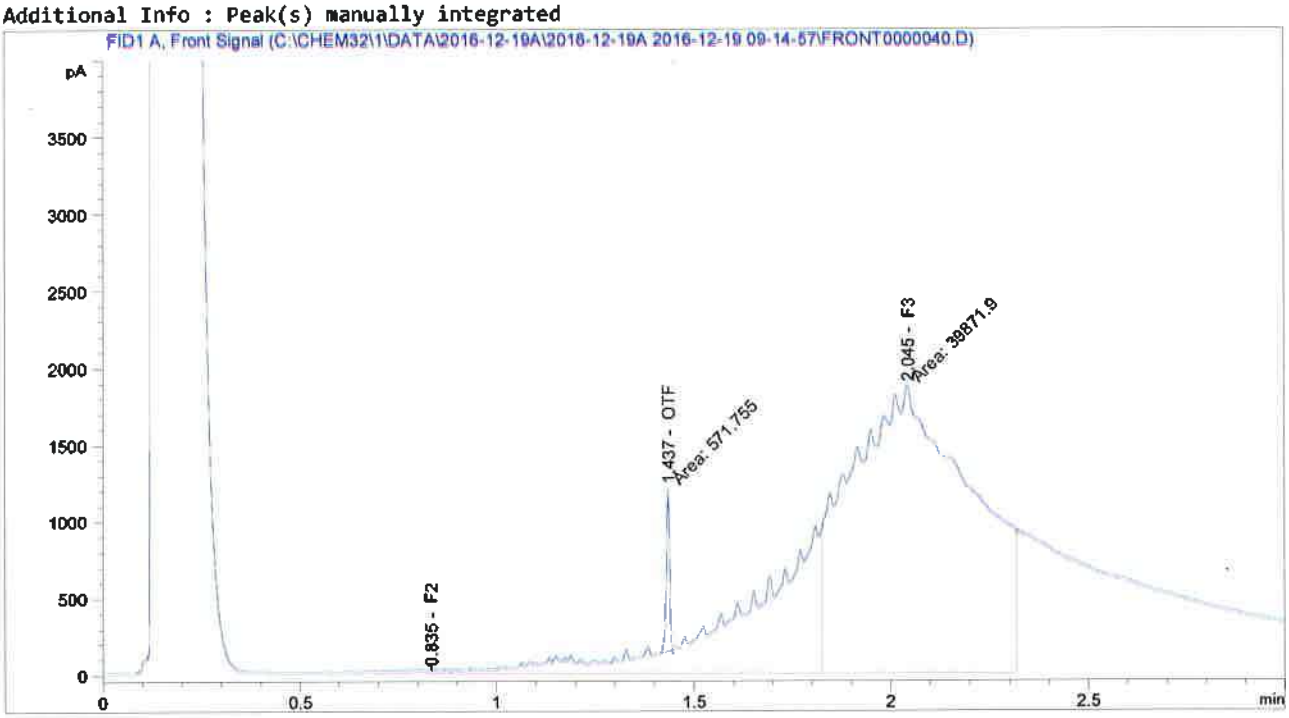
Totals : 183.62440

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\FRONT0000040.D
Sample Name: F2F3 S #3270960

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 40
Acq. Instrument : GC-13 Location : 40 (F)
Injection Date : 19/12/2016 02:51:27 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\TPH_LTMDUAL_GC-13_2016.M
Last changed : 19/12/2016 09:15:17 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_07_12_16LTMFRONTALTAGC13.M
Last changed : 21/12/2016 06:46:29 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/12/2016 06:46:31 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.835	MF R	1.25080e4	4.70934e-2	589.04598		F2
1.437	MM T	571.75464	6.18461e-2	35.36079		OTF
2.045	MF	3.98719e4	1.62821e-1	6491.96901		F3

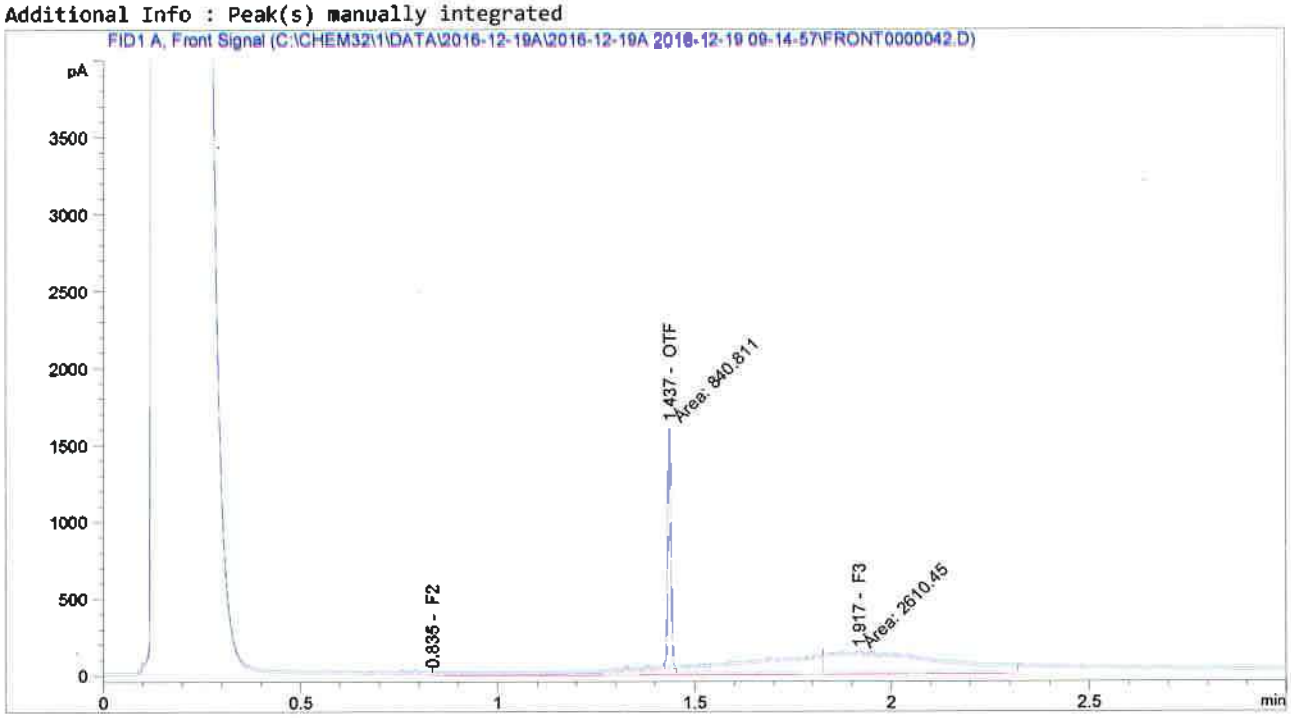
Totals : 7116.37577

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488 9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\FRONT0000042.D
Sample Name: F2F3 S #3270961

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 42
Acq. Instrument : GC-13 Location : 42 (F)
Injection Date : 19/12/2016 03:08:33 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-19A\2016-12-19A 2016-12-19 09-14-57\TPH_LTMDUAL_GC-13_2016.M
Last changed : 19/12/2016 09:15:17 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Methods\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_07_12_16LTMFRONTBAJAGC13.M
Last changed : 21/12/2016 06:41:10 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/12/2016 06:41:11 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.835	MF R	2073.70703	4.58023e-2	94.98064		F2
1.437	MM T	840.81079	6.20051e-2	52.13455		OTF
1.917	MF	2610.45190	1.62499e-1	424.19577		F3

Totals : 571.31096

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 46639/2016

TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 SAN ISIDRO Lima Lima

Proyecto Nº 6598

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 02/01/2017

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C. – CORPLAB.
División - Medio Ambiente

661

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 46639/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

N° ALS - CORPLAB				464678/2016-1.0	464680/2016-1.0
Fecha de Muestreo				05/12/2016	05/12/2016
Hora de Muestreo				11:00:00	14:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S31-0.10	6598-110-S43-0.20
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**		
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS					
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio					
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,04	0,05
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO					
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	10,3	8,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	97,1	106,1
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	16	23

Muestras del item: 3

N° ALS - CORPLAB				464682/2016-1.0	464683/2016-1.0	464684/2016-1.0
Fecha de Muestreo				05/12/2016	05/12/2016	05/12/2016
Hora de Muestreo				10:45:00	11:15:00	11:45:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S44-1.00	6598-110-S44-1.70	6598-110-S31-1.70
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	38,8	< 0,9	14,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	458,3	< 0,9	140,9

N° ALS - CORPLAB				464685/2016-1.0	464686/2016-1.0	464687/2016-1.0
Fecha de Muestreo				05/12/2016	07/12/2016	07/12/2016
Hora de Muestreo				15:15:00	10:45:00	11:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S43-1.80	6598-110-S30-1.00	6598-110-S30-1.70
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	0,150	0,327
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	0,044	21,80	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	23,7	1438
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	< 0,9	8604	20037
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	38,2	6307	15868

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 46639/2016

N° ALS - CORPLAB				464688/2016-1.0	464689/2016-1.0	464690/2016-1.0
Fecha de Muestreo				07/12/2016	07/12/2016	07/12/2016
Hora de Muestreo				12:45:00	13:45:00	14:45:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S40-0.90	6598-110-S56-1.20	6598-110-S57-0.60
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	22970	12469	20665
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	129228	123802	185757

Muestras del item: 5

N° ALS - CORPLAB				464691/2016-1.0	464692/2016-1.0	464693/2016-1.0
Fecha de Muestreo				05/12/2016	05/12/2016	05/12/2016
Hora de Muestreo				10:30:00	11:15:00	14:45:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S44-0.10	6598-110-S31-0.60	6598-110-S43-1.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	4394	1580	51,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	1089	2171	510,6
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,14	0,82	0,07
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5	15,5	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	152,8	929,9	64,0
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	29	175	17

N° ALS - CORPLAB				464694/2016-1.0	464695/2016-1.0	464696/2016-1.0
Fecha de Muestreo				07/12/2016	07/12/2016	07/12/2016
Hora de Muestreo				10:30:00	12:00:00	13:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S30-0.10	6598-110-S40-0.10	6598-110-S56-0.10
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	NR	NR

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 46639/2016

N° ALS - CORPLAB				464694/2016-1.0	464695/2016-1.0	464696/2016-1.0
Fecha de Muestreo				07/12/2016	07/12/2016	07/12/2016
Hora de Muestreo				10:30:00	12:00:00	13:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S30-0.10	6598-110-S40-0.10	6598-110-S56-0.10
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	0,024	0,024
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	5524	20886	19827
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	12320	201524	215809
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,04	0,64	0,24
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	46,6	20,4	12,9
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	29	102	46

N° ALS - CORPLAB				464697/2016-1.0
Fecha de Muestreo				07/12/2016
Hora de Muestreo				14:15:00
Tipo de Muestra				Suelo
Identificación				6598-110-S57-0.10
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS				
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	NR
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX				
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos				
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo				
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	17947
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	241384
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio				
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,12
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO				
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	22,1
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	41

Observaciones

Los resultados de suelos se expresan en base seca.

INFORME DE ENSAYO: 46639/2016

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Arsenico (As)	3,5	mg/kg	< 3,5	21/12/2016
Bario (Ba)	0,3	mg/kg	< 0,3	21/12/2016
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	22/12/2016
Benzo (a) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	22/12/2016
Cadmio (Cd)	0,5	mg/kg	< 0,5	21/12/2016
Cromo Hexavalente	0,2	mg/kg	< 0,2	20/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	22/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	< 0,6	15/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	0,9	mg/kg	< 0,9	20/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	0,9	mg/kg	< 0,9	23/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	0,9	mg/kg	< 0,9	20/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	0,9	mg/kg	< 0,9	23/12/2016
Mercurio Total (Hg)	0,01	mg/kg	< 0,01	20/12/2016
Naftaleno	0,002	mg/kg	< 0,002	22/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	22/12/2016
Plomo (Pb)	2	mg/kg	< 2	21/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	22/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	22/12/2016

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Arsenico (As)	91,1	80-120	21/12/2016
Bario (Ba)	92,9	80-120	21/12/2016
Benceno	105,0	75-125	22/12/2016
Benzo (a) Pireno	103,8	70-130	22/12/2016
Cadmio (Cd)	97,4	80-120	21/12/2016
Cromo Hexavalente	115,4	80-120	20/12/2016
Etilbenceno	100,0	75-125	22/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	100,8	59.7-137.5	15/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	91,1	63-164.1	20/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	78,9	63-164.1	23/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	89,1	42.8-143.1	20/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	67,9	42.8-143.1	23/12/2016
Mercurio Total (Hg)	97,0	80-120	20/12/2016
Naftaleno	84,0	70-130	22/12/2016
Naftaleno	85,0	75-125	22/12/2016
Plomo (Pb)	93,0	80-120	21/12/2016
Tolueno	97,5	75-125	22/12/2016
Xilenos	101,6	75-125	22/12/2016

LD = Límite de detección

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
6598-110-S31-0.10	Cliente	Suelo	13/12/2016	05/12/2016	9493665N 0469352E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S43-0.20	Cliente	Suelo	13/12/2016	05/12/2016	9493593N 0469217E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.10 - 0.20
6598-110-S44-1.00	Cliente	Suelo	13/12/2016	05/12/2016	9493839N 0469189E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S44-1.70	Cliente	Suelo	13/12/2016	05/12/2016	9493839N 0469189E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.50 - 1.70

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 46639/2016

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
6598-110-S31-1.70	Cliente	Suelo	13/12/2016	05/12/2016	9493665N 0469352E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.50 - 1.70
6598-110-S43-1.80	Cliente	Suelo	13/12/2016	05/12/2016	9493593N 0469217E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.60 - 1.80
6598-110-S30-1.00	Cliente	Suelo	13/12/2016	07/12/2016	9493524N 0468446E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S30-1.70	Cliente	Suelo	13/12/2016	07/12/2016	9493524N 0468446E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.50 - 1.70
6598-110-S40-0.90	Cliente	Suelo	13/12/2016	07/12/2016	9494071N 0468237E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.70 - 0.90
6598-110-S56-1.20	Cliente	Suelo	13/12/2016	07/12/2016	9494116N 0468231E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.00 - 1.20
6598-110-S57-0.60	Cliente	Suelo	13/12/2016	07/12/2016	9493997N 0468222E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.40 - 0.60
6598-110-S44-0.10	Cliente	Suelo	13/12/2016	05/12/2016	9493839N 0469189E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S31-0.60	Cliente	Suelo	13/12/2016	05/12/2016	9493665N 0469352E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.40 - 0.60
6598-110-S43-1.00	Cliente	Suelo	13/12/2016	05/12/2016	9493593N 0469217E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80 - 1.00
6598-110-S30-0.10	Cliente	Suelo	13/12/2016	07/12/2016	9493524N 0468446E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S40-0.10	Cliente	Suelo	13/12/2016	07/12/2016	9494071N 0468237E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S56-0.10	Cliente	Suelo	13/12/2016	07/12/2016	9494116N 0468231E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10
6598-110-S57-0.10	Cliente	Suelo	13/12/2016	07/12/2016	9493997N 0468222E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00 - 0.10

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12409	LME	Cromo Hexavalente	DIN 19734, 1999	Determining the chromium (VI) content of soil in phosphate buffered extrarct
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
12890	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C5-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
12701	LME	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46639/2016

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 46639/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web www.corplab.net e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
6598-110-S31-0.10	464678/2016-1.0	tolmsno&4876464
6598-110-S43-0.20	464680/2016-1.0	uolmsno&4086464
6598-110-S44-1.00	464682/2016-1.0	lplmsno&4286464
6598-110-S44-1.70	464683/2016-1.0	mplmsno&4386464
6598-110-S31-1.70	464684/2016-1.0	nplmsno&4486464
6598-110-S43-1.80	464685/2016-1.0	oplmsno&4586464
6598-110-S30-1.00	464686/2016-1.0	pplmsno&4686464
6598-110-S30-1.70	464687/2016-1.0	qplmsno&4786464
6598-110-S40-0.90	464688/2016-1.0	rplmsno&4886464
6598-110-S56-1.20	464689/2016-1.0	splmsno&4986464
6598-110-S57-0.60	464690/2016-1.0	tplmsno&4096464
6598-110-S44-0.10	464691/2016-1.0	uplmsno&4196464
6598-110-S31-0.60	464692/2016-1.0	lqlmsno&4296464
6598-110-S43-1.00	464693/2016-1.0	mqlmsno&4396464
6598-110-S30-0.10	464694/2016-1.0	nqlmsno&4496464
6598-110-S40-0.10	464695/2016-1.0	oqlmsno&4596464
6598-110-S56-0.10	464696/2016-1.0	pqlmsno&4696464
6598-110-S57-0.10	464697/2016-1.0	qqlmsno&4796464

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima.
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

FOP035

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

ALS

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

N° de Documento _____ Grupo N° 46639/2016

Hoja N° 1 de ____ Orden de Servicio N° _____

Proceso N° _____

Sede CERCADO	AREQUIPA
Av .Argentina 1859 ,Urb Industrial Conde Telefono : 4889500 SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com	Av Dolores N° 167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa Teléfono : 054 - 424570 SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC.
CONTACTO : OFELIA WONG / JENNY NILSSON
DIRECCIÓN : Av. José Galvez Barrenechea 566 of. 401, San Isidro, Lima
TELÉFONO : 223 1122
E-MAIL : ofelia.wong@gmail.com / jnilsson@tema.com.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
DIRECCIÓN : Av. José Galvez Barrenechea 566 of 401 San Isidro, Lima
RUC : 20521268191
CONTACTO : SUSAN SAMANIEGO
TELÉFONO : 223 1122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : 6598 - 110
REFERENCIA :
COTIZACIÓN :
MUESTREADO POR : Saul Torres

PARÁMETRO / PRESERVANTE

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	TPH (F1)	TPH (F2 y F3)	BTEX, Benzo(a) Pireno, Naftaleno	Metales Pesados + Hg	Cr VI	Tipo Envase P=Plastico V=Vidrio	Georeferencia (UTM) Profundidad
6598-110-S44-0.10	SU	05/12/16	10:30	464691	X	X	X	X	X	P, V	0469189 9493839
											0.00 - 0.10
6598-110-S44-1.00	SU	05/12/16	10:45	464682	X	X	X			V	0469189 9493839
											0.80 - 1.00
6598-110-S44-1.70	SU	05/12/16	11:15	464683	X	X	X			V	0469189 9493839
											1.50 - 1.70
6598-110-S31-0.10	SU	05/12/16	11:00	464678				X	X	P	0469352 9493665
											0.00 - 0.10
6598-110-S31-0.60	SU	05/12/16	11:15	464692	X	X	X	X	X	P, V	0469352 9493665
											0.40 - 0.60
6598-110-S31-1.70	SU	05/12/16	11:45	464684	X	X	X			V	0469352 9493665
											1.50 - 1.70
6598-110-S43-0.20	SU	05/12/16	14:15	464680				X	X	P	0469212 9493543
											0.10 - 0.20
6598-110-S43-1.00	SU	05/12/16	14:45	464693	X	X	X	X	X	P, V	0469212 9493543
											0.80 - 1.00
6598-110-S43-1.80	SU	05/12/16	15:15	464685	X	X	X			V	0469212 9493543
											1.60 - 1.80
6598-110-S30-0.10	SU	07/12/16	10:30	464694	X	X	X	X	X	P, V	0468446 9493524
											0.00 - 0.10

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)

Entregado por : Ofelia Wong
Fecha : 08/12/16 Firma :
Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO

Recibido en laboratorio por: Fernando Sasay
Fecha : 13/12/16 Hora (hh:mm) : 17:35 Firma :
Revisado por :

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO) :

En buen estado:	SI		No
Recipiente apropiado:	SI		No
Dentro del tiempo de conservación:	SI		No
Correctamente preservadas :	SI		No

Comentarios :

SU = Suelo SED = Sedimento SED-MAR = Sedimento Marino LD = Lodo

Rev:04
Fecha de Revision: 11/07/2016

FOP035

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

N° de Documento _____ Grupo N° 46639/2016

Hoja N° 2 de ____ Orden de Servicio N° _____

Proceso N° _____

Sede CERCADO
Av .Argentina 1859 .Urb Industrial Conde
Telefono : 4889500
SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com

AREQUIPA
Av Dolores N° 167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa
Teléfono : 054 - 424570
SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
CONTACTO : OFELIA WONG / JENNY NILSSON
DIRECCIÓN : Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 of 401, SAN ISIDRO, LIMA
TELÉFONO : 223 1122
E-MAIL : ofeliawong@gmail.com / jnilsson@tema.com.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC.
DIRECCIÓN : Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 of 401 SAN ISIDRO, LIMA
RUC : 20521268191
CONTACTO : SUSAN JAMANCA
TELÉFONO : 223 1122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : 6548 - 110
REFERENCIA :
COTIZACIÓN :
MUESTREADO POR : Saul Torres

PRESERVANTE: 1 1 1 1 1

PARÁMETRO

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CODIGO DE LABORATORIO	TPH (F1)	TPH (F2 + F3)	BTEX, Benzo (a) Pireno, Naftaleno	Metales Pesados + Hg	Cr VI	Tipo Envase P=Plástico V=Vidrio	Georeferencia (UTM) / Profundidad
6548-110-S30-1.00	SU	07/12/16	10:45	464686	x	x	x			V	0468446 9493524
											0.80 - 1.00
6548-110-S30-1.20	SU	07/12/16	11:15	464687	x	x	x			V	0468446 9493524
											1.50 - 1.70
6548-110-S40-0.10	SU	07/12/16	12:00	464695	x	x	x	x	x	P,V	0468237 9494074
											0.00 - 0.10
6548-110-S40-0.90	SU	07/12/16	12:45	464688	x	x	x			V	0468237 9494074
											0.70 - 0.10
6548-110-S56-0.10	SU	07/12/16	13:15	464696	x	x	x	x	x	P,V	0468231 9494116
											0.00 - 0.10
6548-110-S56-1.20	SU	07/12/16	13:45	464689	x	x	x			V	0468231 9494116
											1.00 - 1.20
6548-110-S57-0.10	SU	07/12/16	14:15	464697	x	x	x	x	x	P,V	0468222 9493997
											0.00 - 0.10
6548-110-S57-0.60	SU	07/12/16	14:45	464690	x	x	x			V	0468222 9493993
											0.40 - 0.60

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)

Entregado por : Ofelia Wong
Fecha : 08/12/16 Firma :
Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO

Recibido en laboratorio por: Fernando Sasay
Fecha : 13/12/16 Hora (hh:mm) : 17:35 Firma :
Revisado por :

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO):

En buen estado:	SI		No	
Recipiente apropiado:	SI		No	
Dentro del tiempo de conservación:	SI		No	
Correctamente preservadas :	SI		No	

Comentarios :

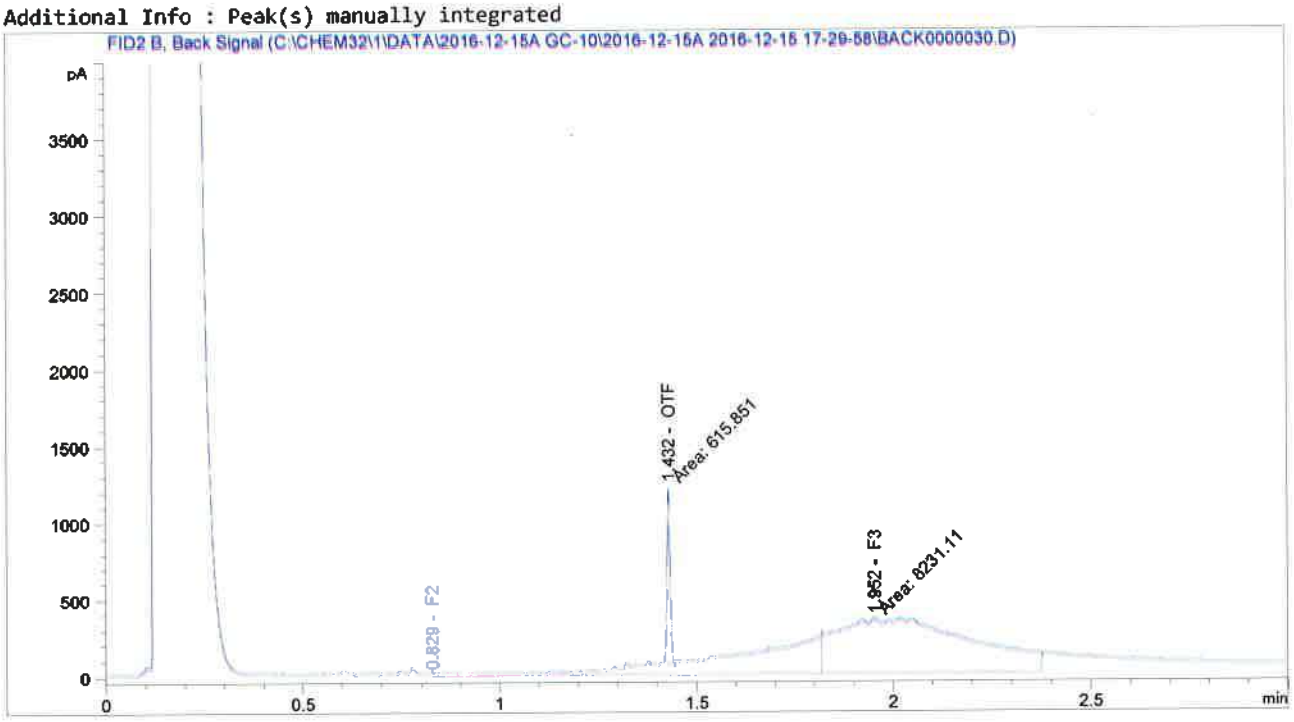
SU = Suelo SED = Sedimento SED-MAR = Sedimento Marino LD = Lodo

Rev:04
Fecha de Revisión: 11/07/2016

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-15A GC-10\2016-12-15A 2016-12-15 17-29-58\BACK0000030.D
Sample Name: F2F3 S # 3271040

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 30
Acq. Instrument : GC-10
Location : 78 (B)
Injection Date : 15/12/2016 09:58:52 p.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-15A\2016-12-15A 2016-12-15 17-29-58\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 15/12/2016 05:30:19 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS GC-10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 21/12/2016 08:55:34 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/12/2016 08:54:31 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.829	MF R	3750.37036	3.04747e-2	114.29126		F2
1.432	MM T	615.85120	6.27676e-2	38.65549		OTF
1.952	FM	8231.10938	1.64109e-1	1350.79614		F3

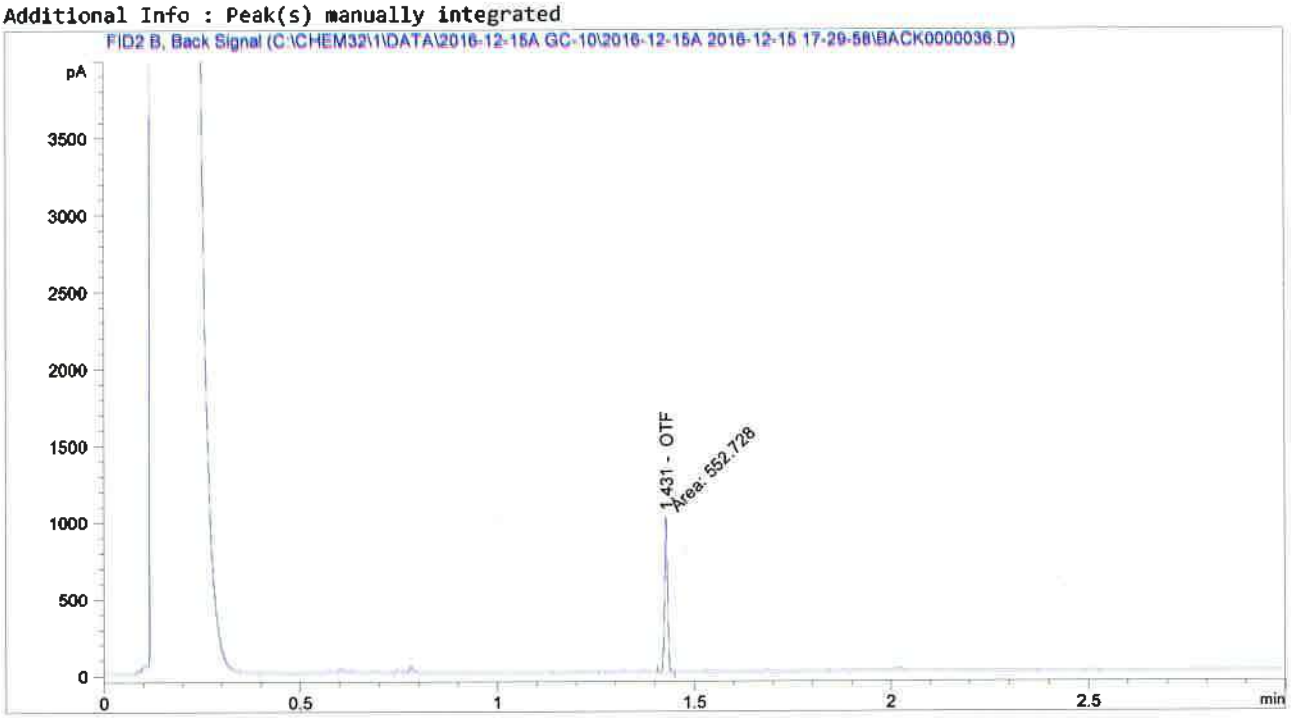
Totals : 1503.74288

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf:
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-15A GC-10\2016-12-15A 2016-12-15 17-29-58\BACK0000036.D
Sample Name: F2F3 S # 3271041

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 36
Acq. Instrument : GC-10
Location : 82 (B)
Injection Date : 15/12/2016 10:54:14 p.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-15A\2016-12-15A 2016-12-15 17-29-58\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 15/12/2016 05:30:19 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS GC-10\F2F3_28_11_16LTMBACK_BAJAGC10.M
Last changed : 29/11/2016 06:37:06 p.m. by ALS
(Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/11/2016 06:36:44 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.828		-	-	-		F2
1.431	MM T	552.72778	6.28361e-2	34.73129		OTF
1.831		-	-	-		F3

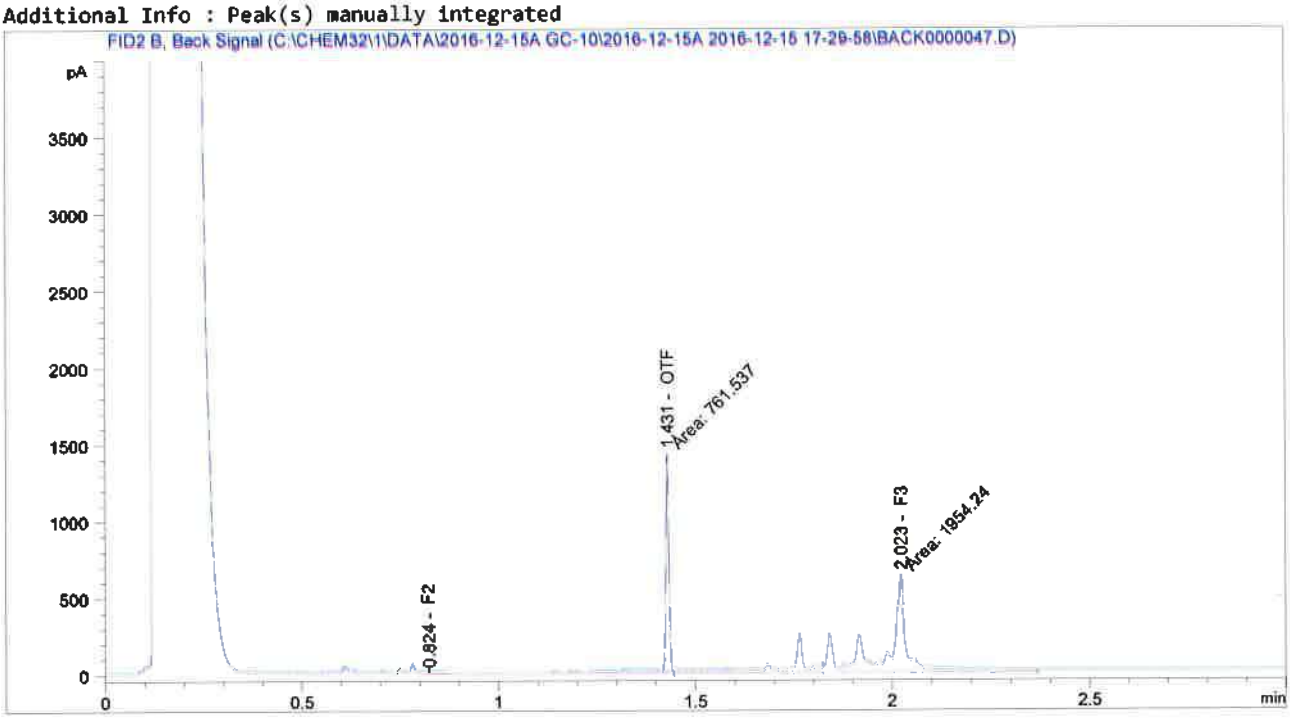
Totals : 34.73129

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-15A GC-10\2016-12-15A 2016-12-15 17-29-58\BACK0000047.D
Sample Name: F2F3 S # 3271042

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 47
Acq. Instrument : GC-10
Location : 90 (B)
Injection Date : 16/12/2016 12:35:48 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-15A\2016-12-15A 2016-12-15 17-29-58\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 15/12/2016 05:30:19 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS GC-10\F2F3_28_11_16LTMBACK_BAJAGC10.M
Last changed : 21/12/2016 08:40:19 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/12/2016 08:40:21 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.824	MF R	730.14001	4.00569e-2	29.24712		F2
1.431	MM T	761.53674	6.26527e-2	47.71234		OTF
2.023	FM	1954.23865	1.45607e-1	284.54989		F3

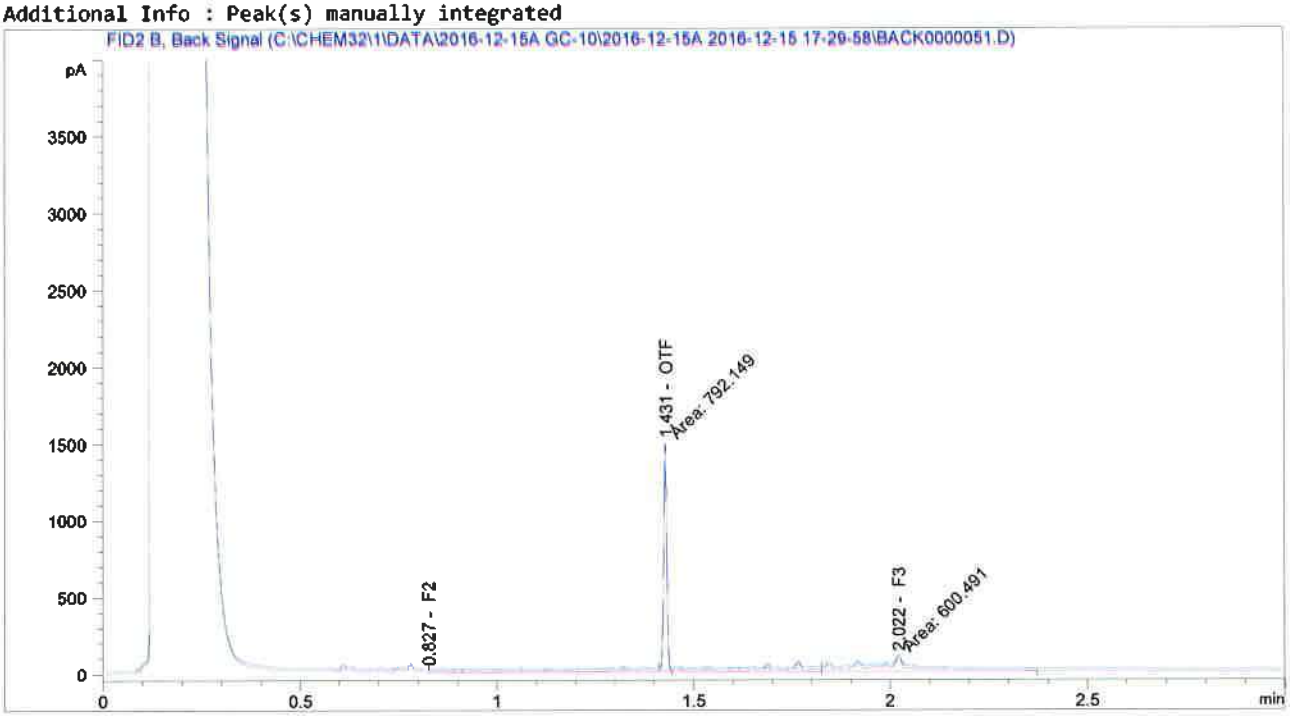
Totals : 361.50935

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-15A GC-10\2016-12-15A 2016-12-15 17-29-58\BACK0000051.D
Sample Name: F2F3 S # 3271043

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 51
Acq. Instrument : GC-10 Location : 94 (B)
Injection Date : 16/12/2016 01:12:34 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-15A\2016-12-15A 2016-12-15 17-29-58\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 15/12/2016 05:30:19 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS GC-10\F2F3_28_11_16LTMBACK_BAJAGC10.M
Last changed : 21/12/2016 08:42:05 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/12/2016 08:42:06 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.827	MF R	493.94858	3.81208e-2	18.82973		F2
1.431	MM T	792.14941	6.26339e-2	49.61544		OTF
2.022	FM	600.49072	1.31558e-1	78.99919		F3

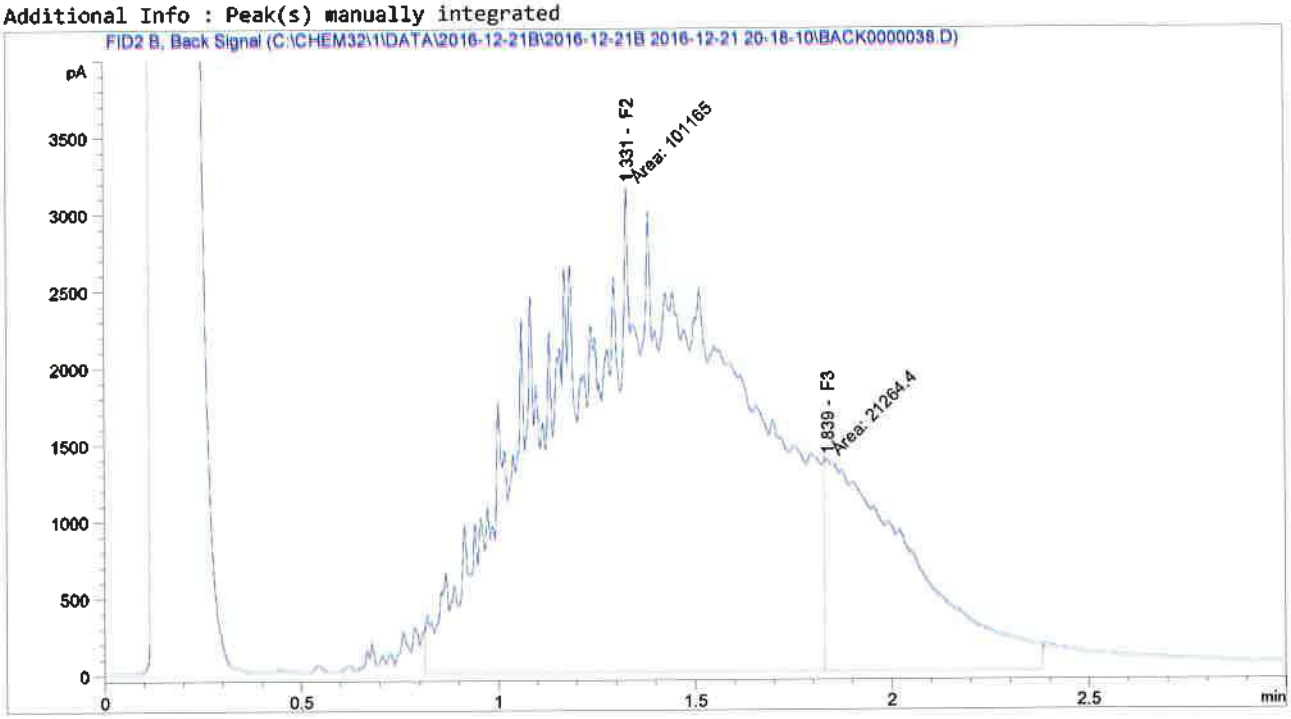
Totals : 147.44437

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-21 20-18-10\BACK0000038.D
Sample Name: F2F3 S # 3271044 DILX5

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 38
Acq. Instrument : GC-10
Location : 90 (B)
Injection Date : 22/12/2016 02:01:55 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-21 20-18-10\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 21/12/2016 08:18:33 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 23/12/2016 11:44:17 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 23/12/2016 11:40:41 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.331	MF	1.01165e5	4.74255e-2	4797.81368		F2
1.440		-	-	-		OTF
1.839	FM	2.12644e4	1.65399e-1	3517.10418		F3

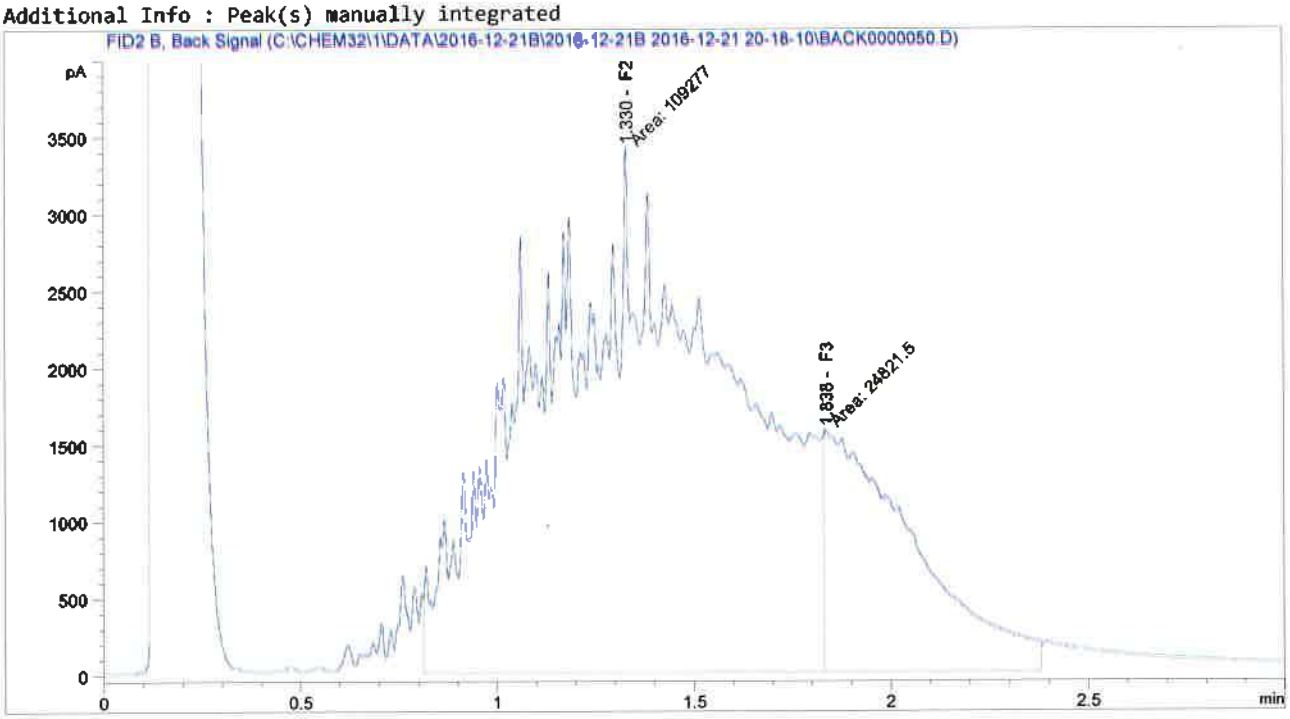
Totals : 8314.91786

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf:
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-21 20-18-10\BACK0000050.D
Sample Name: F2F3 S # 3271045 DILX10

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 50
Acq. Instrument : GC-10
Location : 98 (B)
Injection Date : 22/12/2016 03:52:51 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-21 20-18-10\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 21/12/2016 08:18:33 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 23/12/2016 11:44:17 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 23/12/2016 11:40:41 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.330	MF	1.09277e5	4.74739e-2	5187.79391		F2
1.440		-	-	-		OTF
1.838	FM	2.48215e4	1.65516e-1	4108.34180		F3

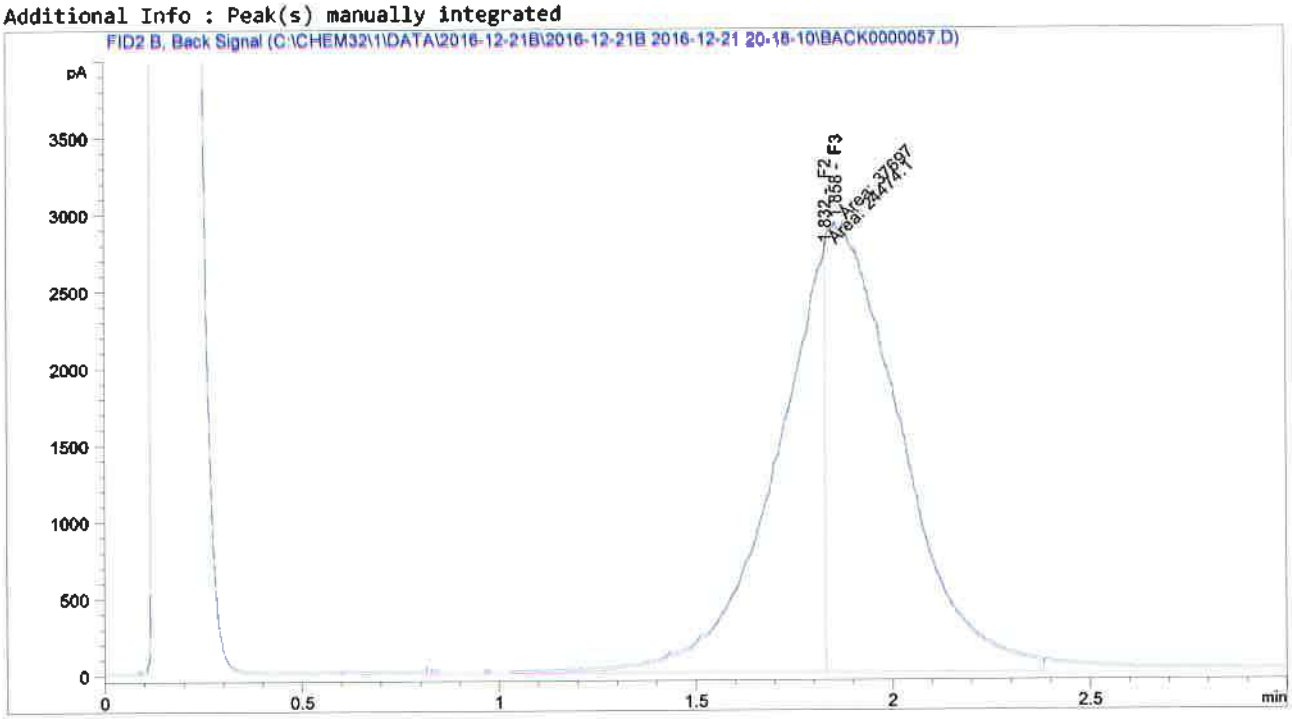
Totals : 9296.13571

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-21 20-18-10\BACK0000057.D
Sample Name: F2F3 S # 3271046 DILX50

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 57
Acq. Instrument : GC-10
Location : 102 (B)
Injection Date : 22/12/2016 04:57:31 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-21 20-18-10\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 21/12/2016 08:18:33 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 23/12/2016 11:46:29 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 23/12/2016 11:40:41 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.440		-	-	-		OTF
1.832	MF	2.44741e4	4.53806e-2	1110.64948		F2
1.858	FM	3.76970e4	1.65754e-1	6248.43256		F3

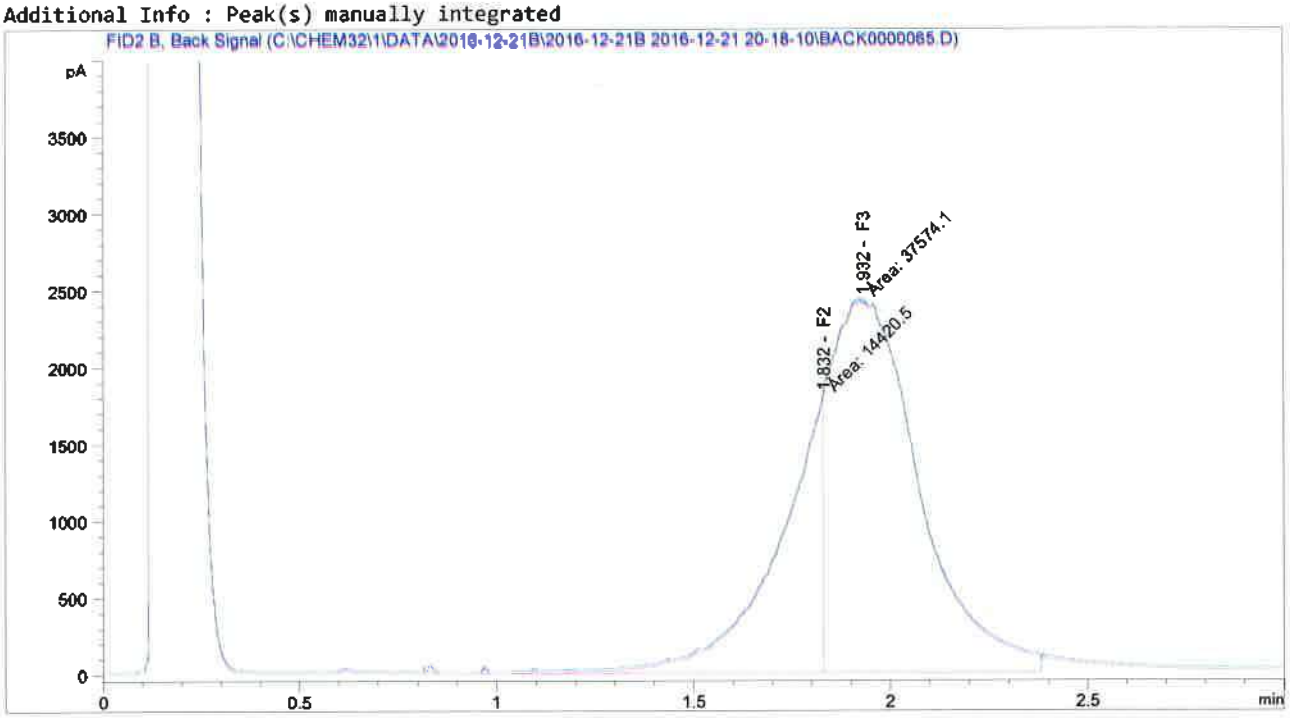
Totals : 7359.08204

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 499-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-21 20-18-10\BACK0000065.D
Sample Name: F2F3 S # 3271047 DILX50

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 65
Acq. Instrument : GC-10 Location : 106 (B)
Injection Date : 22/12/2016 06:11:29 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-21 20-18-10\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 21/12/2016 08:18:33 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 23/12/2016 11:51:07 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 23/12/2016 11:51:14 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.457		-	-	-		OTF
1.832	MF	1.44205e4	4.34999e-2	627.28971		F2
1.932	FM	3.75741e4	1.65752e-1	6228.00063		F3

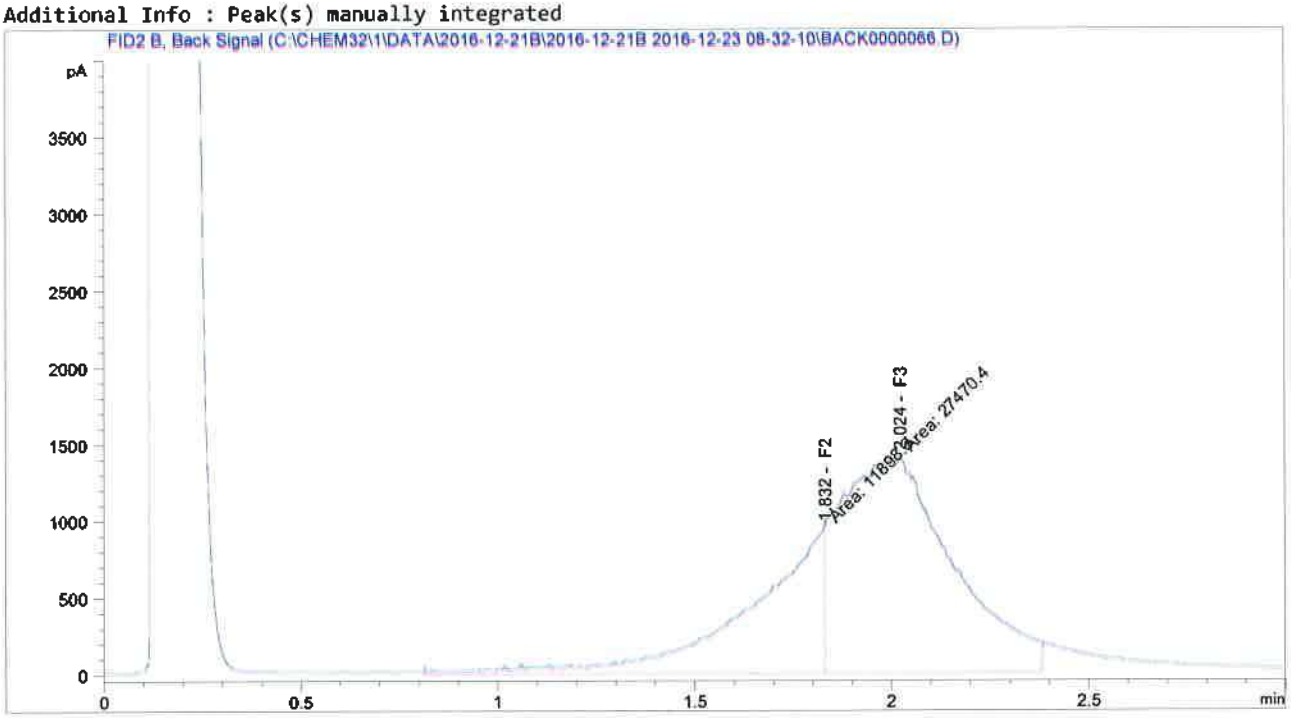
Totals : 6855.29034

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-23 08-32-10\BACK0000066.D
Sample Name: F2F3 S # 3271048 DILX100

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 66
Acq. Instrument : GC-10 Location : 109 (B)
Injection Date : 23/12/2016 08:53:49 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-23 08-32-10\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 23/12/2016 08:41:19 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 23/12/2016 10:57:52 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 23/12/2016 10:56:25 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.440		-	-	-		OTF
1.832	MF	1.18983e4	4.25295e-2	506.02825		F2
2.024	FM	2.74704e4	1.65583e-1	4548.62924		F3

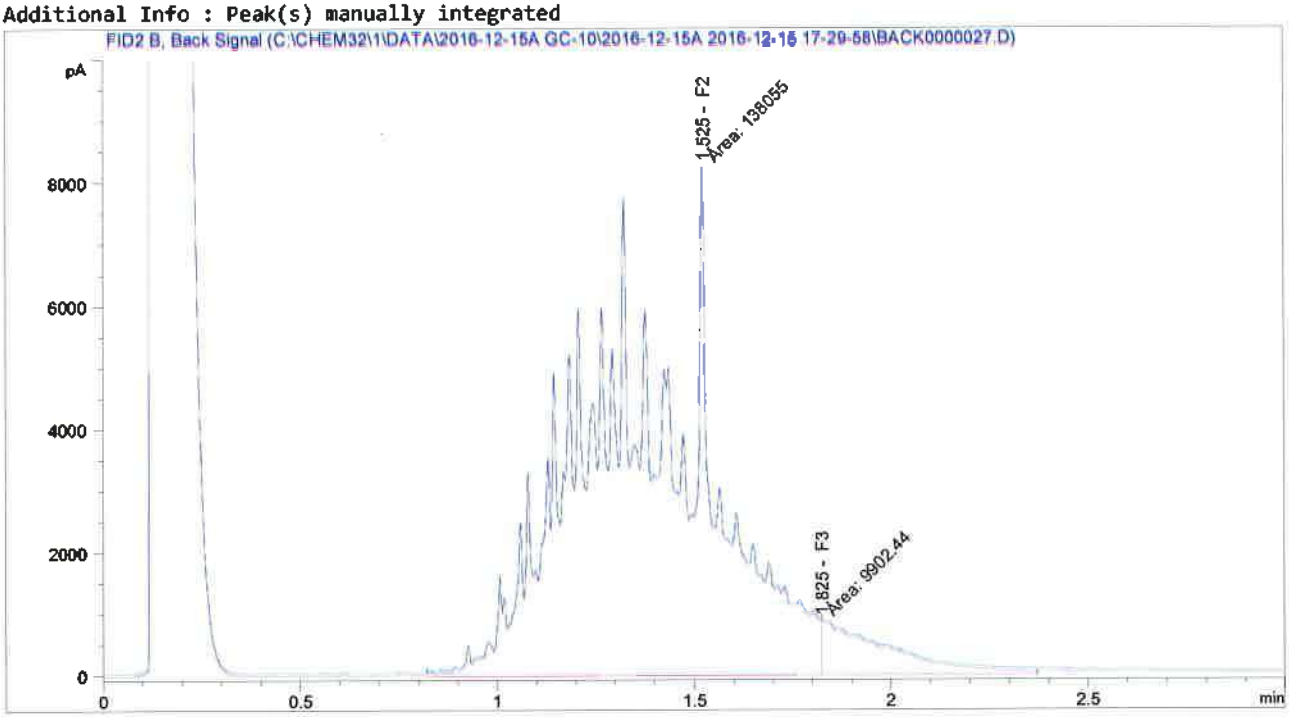
Totals : 5054.65749

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-15A GC-10\2016-12-15A 2016-12-15 17-29-58\BACK0000027.D
Sample Name: F2F3 S # 3271049 DILX2

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 27
Acq. Instrument : GC-10 Location : 76 (B)
Injection Date : 15/12/2016 09:31:17 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-15A\2016-12-15A 2016-12-15 17-29-58\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 15/12/2016 05:30:19 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\Chem32\1\METHODS GC-10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 21/12/2016 09:03:35 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/12/2016 09:03:40 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.440		-	-	-		OTF
1.525	MF	1.38055e5	4.75999e-2	6571.42258		F2
1.825	FM	9902.44238	1.64464e-1	1628.59439		F3

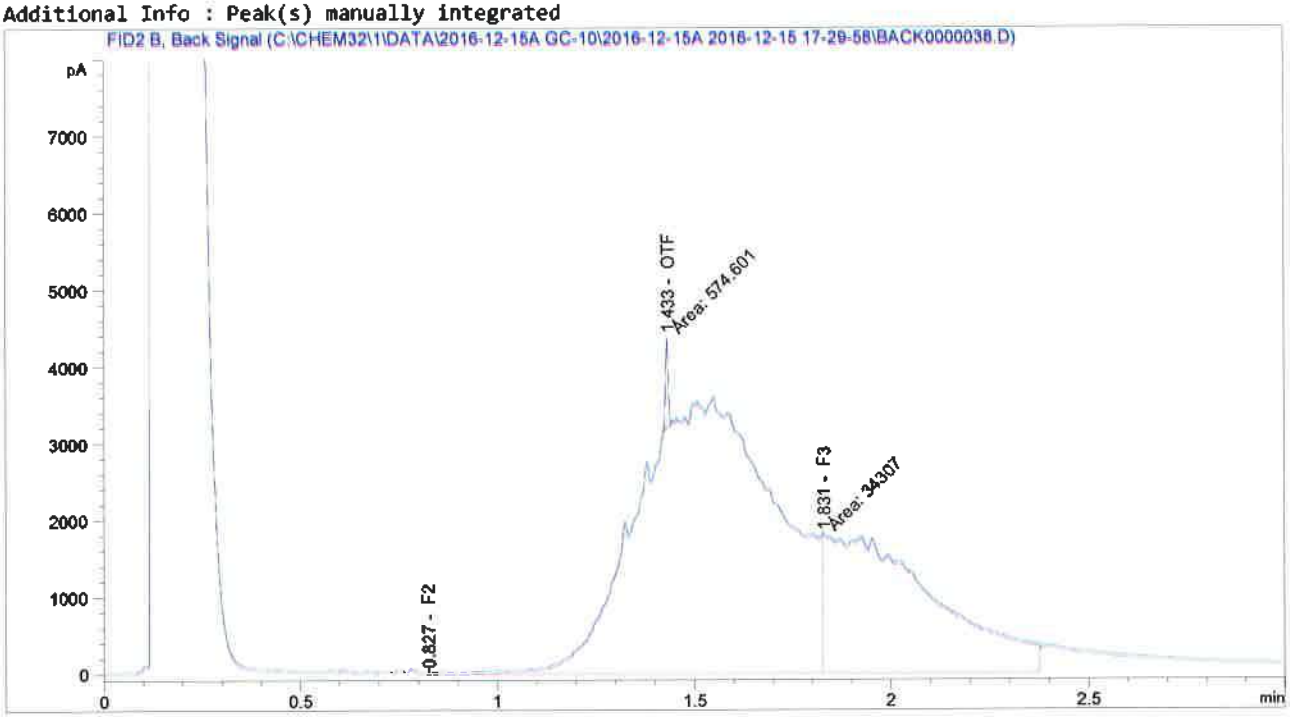
Totals : 8200.01696

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-15A GC-10\2016-12-15A 2016-12-15 17-29-58\BACK0000038.D
Sample Name: F2F3 S # 3271050

==========

Acq. Operator : ALS — Seq. Line : 38
Acq. Instrument : GC-10 — Location : 84 (B)
Injection Date : 15/12/2016 11:12:37 p.m. — Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-15A\2016-12-15A 2016-12-15 17-29-58\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 15/12/2016 05:30:19 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS GC-10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 21/12/2016 08:56:47 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/12/2016 08:56:47 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.827	MF R	8.74579e4	4.73232e-2	4138.78767		F2
1.433	MM T	574.60095	6.28107e-2	36.09108		OTF
1.831	FM	3.43070e4	1.65709e-1	5684.96073		F3

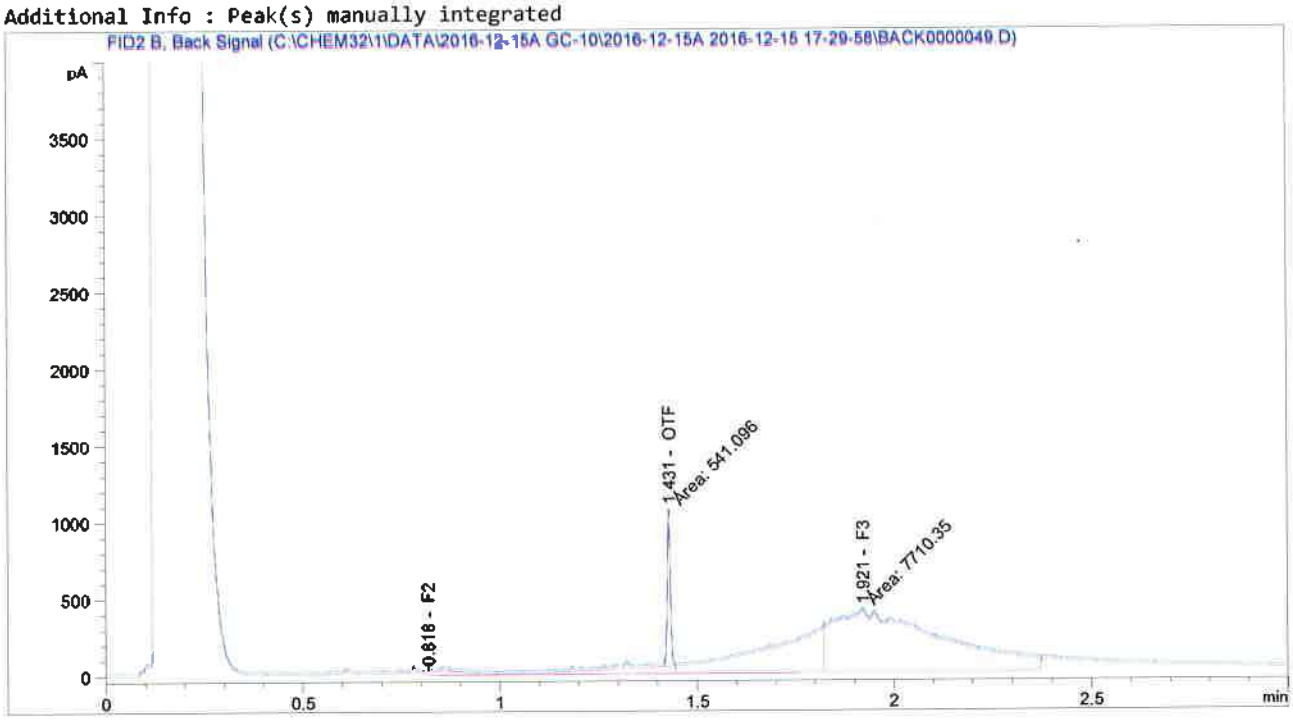
Totals : 9859.83948

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-15A GC-10\2016-12-15A 2016-12-15 17-29-58\BACK0000049.D
Sample Name: F2F3 S # 3271051

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 49
Acq. Instrument : GC-10
Location : 92 (B)
Injection Date : 16/12/2016 12:54:07 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-15A\2016-12-15A 2016-12-15 17-29-58\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 15/12/2016 05:30:19 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS GC-10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 21/12/2016 08:57:42 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/12/2016 08:57:44 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.818	MF R	4000.55469	3.15755e-2	126.31964		F2
1.431	MM T	541.09564	6.28505e-2	34.00815		OTF
1.921	FM	7710.34570	1.63966e-1	1264.23814		F3

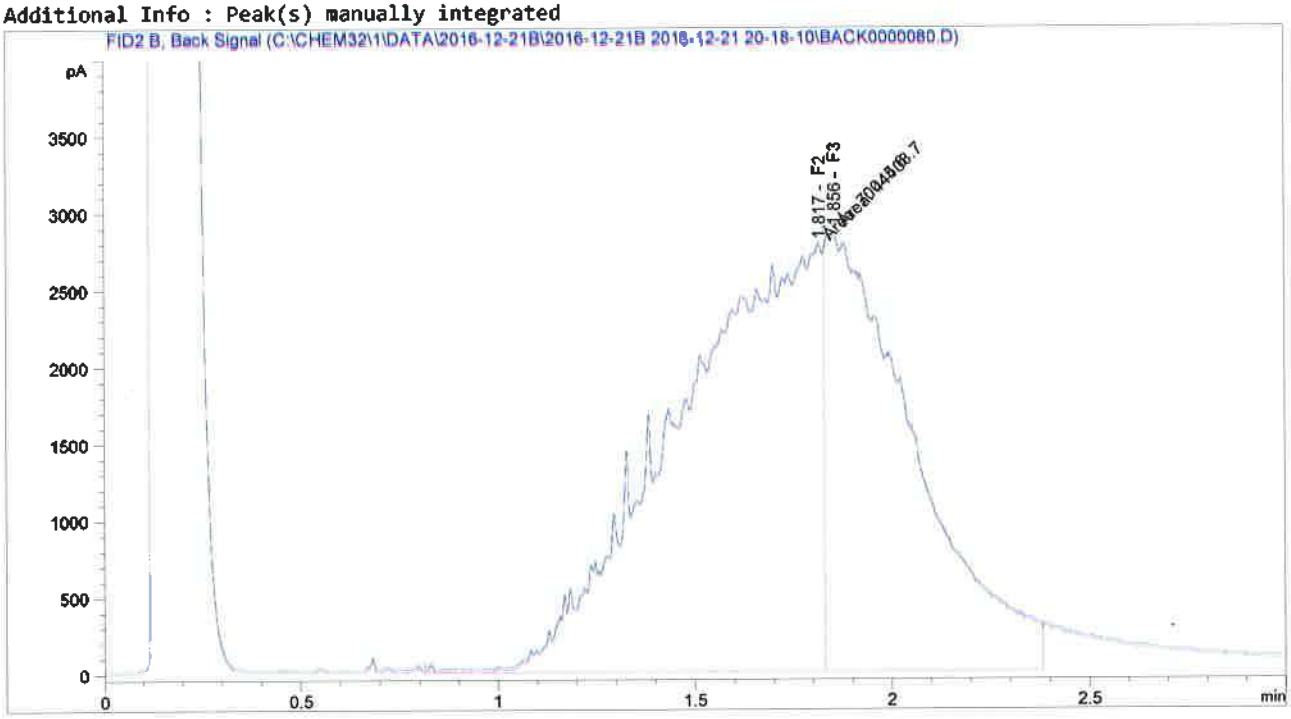
Totals : 1424.56594

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf:
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-21 20-18-10\BACK0000080.D
Sample Name: F2F3 S # 3271052 DILX5

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 80
Acq. Instrument : GC-10
Location : 114 (B)
Injection Date : 22/12/2016 08:28:34 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-21 20-18-10\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 21/12/2016 08:18:33 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 23/12/2016 11:52:22 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 23/12/2016 11:52:22 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.457		-	-	-		OTF
1.817	MF	7.00456e4	4.71356e-2	3301.63982		F2
1.856	FM	4.44087e4	1.65823e-1	7364.00619		F3

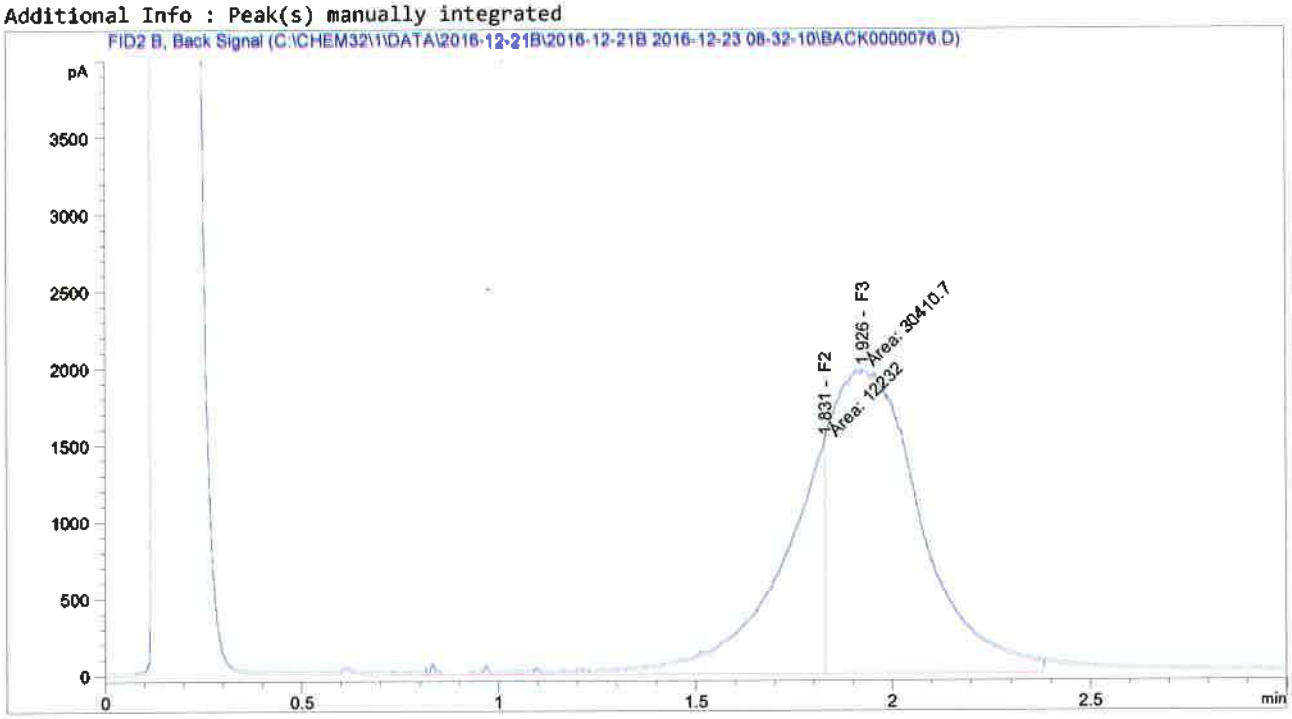
Totals : 1.06656e4

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-23 08-32-10\BACK0000076.D
Sample Name: F2F3 S # 3271053 DILX100

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 76
Acq. Instrument : GC-10
Location : 119 (B)
Injection Date : 23/12/2016 09:02:43 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-23 08-32-10\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 23/12/2016 08:41:19 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 23/12/2016 10:59:15 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 23/12/2016 10:56:25 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.440		-	-	-		OTF
1.831	MF	1.22320e4	4.26808e-2	522.07187		F2
1.926	FM	3.04107e4	1.65644e-1	5037.33905		F3

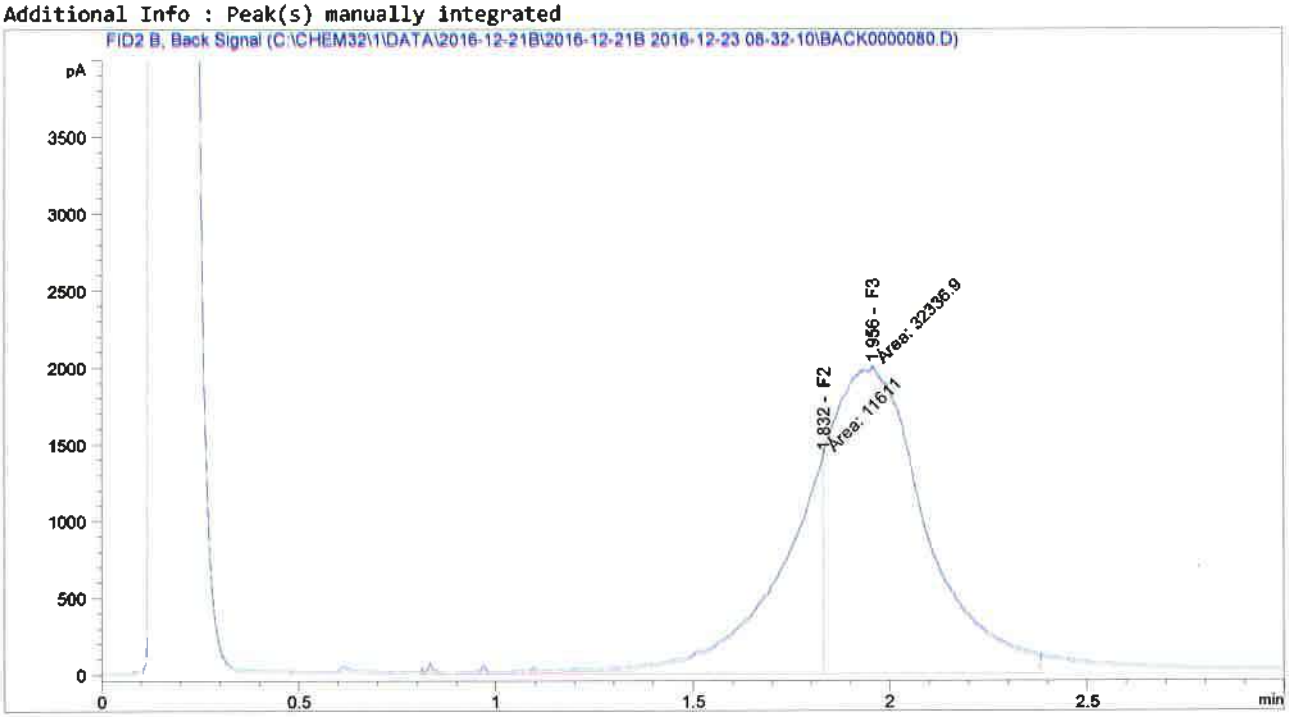
Totals : 5559.41092

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-23 08-32-10\BACK0000080.D
Sample Name: F2F3 S # 3271054 DILX100

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 80
Acq. Instrument : GC-10 Location : 123 (B)
Injection Date : 23/12/2016 09:11:33 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-23 08-32-10\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 23/12/2016 08:41:19 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 23/12/2016 10:59:15 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 23/12/2016 10:56:25 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.440		-	-	-		OTF
1.832	MF	1.16110e4	4.23922e-2	492.21678		F2
1.956	FM	3.23369e4	1.65678e-1	5357.50147		F3

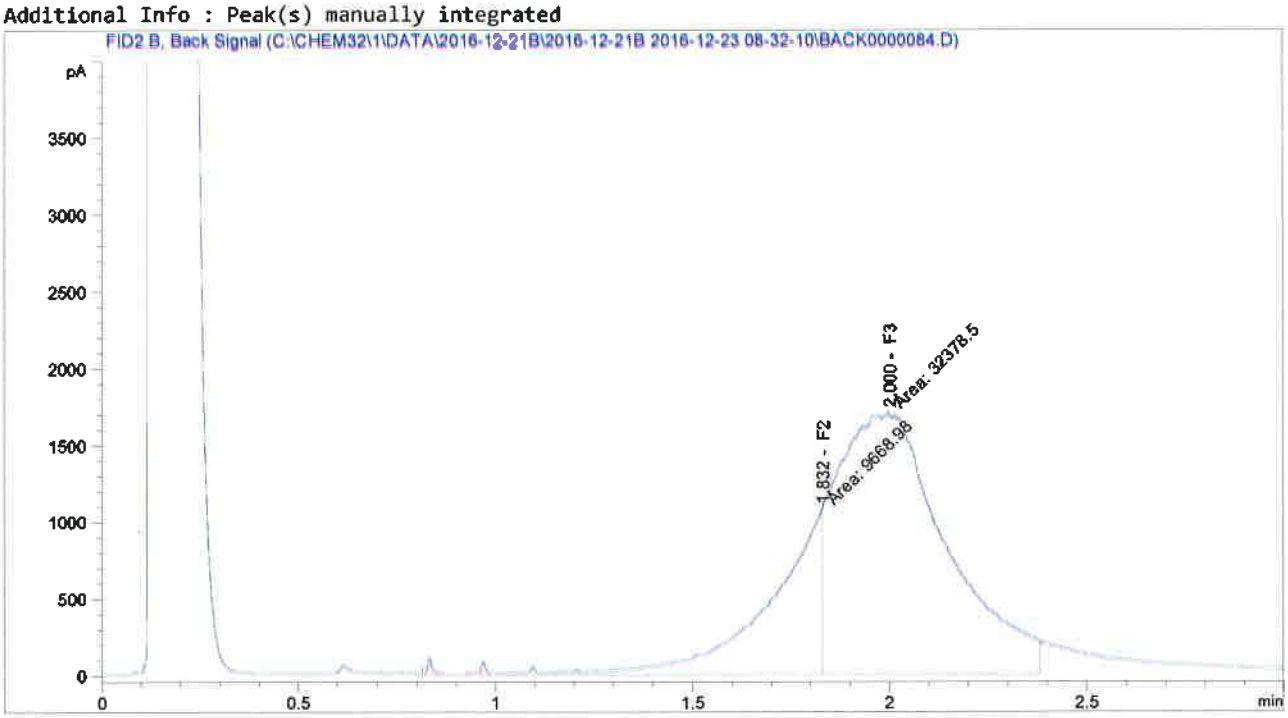
Totals : 5849.71825

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 499-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-23 08-32-10\BACK0000084.D
Sample Name: F2F3 S # 3271055 DILX100

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 84
Acq. Instrument : GC-10 Location : 127 (B)
Injection Date : 23/12/2016 09:20:28 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-21B\2016-12-21B 2016-12-23 08-32-10\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 23/12/2016 08:41:19 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_28_11_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 23/12/2016 11:00:43 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 23/12/2016 10:56:25 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.440		-	-	-		OTF
1.832	MF	9668.98242	4.12501e-2	398.84686		F2
2.000	FM	3.23785e4	1.65678e-1	5364.42238		F3

Totals : 5763.26924

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 47685/2016

TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 SAN ISIDRO Lima Lima

Proyecto Nº 6598

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 02/01/2017

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 47685/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 3

N° ALS - CORPLAB				476682/2016-1.0	476683/2016-1.0	476684/2016-1.0
Fecha de Muestreo				13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Hora de Muestreo				12:15:00	10:00:00	10:30:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S26-1.00	6598-110-S23-1.00	6598-110-S23-2.40
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	0,116	< 0,008	0,250
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	0,556	< 0,019	0,200
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	52,91	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	13,9	< 0,6	1163
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	5343	3191	2957
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	2355	13303	1695

N° ALS - CORPLAB				476688/2016-1.0	476689/2016-1.0	476695/2016-1.0
Fecha de Muestreo				14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Hora de Muestreo				11:30:00	12:00:00	14:30:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S18-0.60	6598-110-S18-1.20	6598-110-S52-1.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	72,1	< 0,9	40,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	701,5	54,6	326,1

N° ALS - CORPLAB				476699/2016-1.0	476700/2016-1.0	476706/2016-1.0
Fecha de Muestreo				14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Hora de Muestreo				15:00:00	15:45:00	16:45:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S52-2.00	6598-110-S38-1.00	6598-110-S54-0.80
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	0,095	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	4,7	1,6	< 0,6

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

687

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 47685/2016

N° ALS - CORPLAB				476699/2016-1.0	476700/2016-1.0	476706/2016-1.0
Fecha de Muestreo				14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Hora de Muestreo				15:00:00	15:45:00	16:45:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S52-2.00	6598-110-S38-1.00	6598-110-S54-0.80
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	1841	3158	8,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	1336	3235	29,7

Muestras del item: 5

N° ALS - CORPLAB				476707/2016-1.0	476717/2016-1.0	476718/2016-1.0
Fecha de Muestreo				13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Hora de Muestreo				11:45:00	09:30:00	11:00:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S26-0.10	6598-110-S23-0.10	6598-110-S18-0.10
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	3,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	6279	163,6	109,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	1470	658,9	1091
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,06	0,02	0,03
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	59,5	51,6	180,8
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	12	12	23

N° ALS - CORPLAB				476726/2016-1.0	476736/2016-1.0	476737/2016-1.0
Fecha de Muestreo				14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Hora de Muestreo				15:15:00	16:30:00	17:00:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S38-0.10	6598-110-S39-0.10	6598-110-S39-1.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	0,088
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	3127	64,8	64,8

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 47685/2016

N° ALS - CORPLAB				476726/2016-1.0	476736/2016-1.0	476737/2016-1.0
Fecha de Muestreo				14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Hora de Muestreo				15:15:00	16:30:00	17:00:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S38-0.10	6598-110-S39-0.10	6598-110-S39-1.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	4130	605,6	603,1
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,09	0,04	0,03
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5	8,4	11,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	47,0	50,3	31,2
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	31	84	80

Muestras del item: 10

N° ALS - CORPLAB				476740/2016-1.0	476741/2016-1.0
Fecha de Muestreo				14/12/2016	14/12/2016
Hora de Muestreo				14:00:00	16:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S52-0.20	6598-110-S54-0.20
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD		
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS					
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Bifenilos policlorados					
PCB Total	16985	mg/kg	0,021	< 0,021	< 0,021
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX					
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos					
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo					
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	111,8	10,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	976,7	31,5
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio					
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,05	0,01
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO					
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	66,1	73,5
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	34	6

Observaciones

Los resultados de suelos se expresan en base seca.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Arsenico (As)	3,5	mg/kg	< 3,5	30/12/2016
Bario (Ba)	0,3	mg/kg	< 0,3	30/12/2016
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	29/12/2016

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

689

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 47685/2016

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	29/12/2016
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	29/12/2016
Benzo (a) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	30/12/2016
Cadmio (Cd)	0,5	mg/kg	< 0,5	30/12/2016
Cromo Hexavalente	0,2	mg/kg	< 0,2	30/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	29/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	29/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	29/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	< 0,6	24/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	< 0,6	26/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	< 0,6	30/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	0,9	mg/kg	< 0,9	29/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	0,9	mg/kg	< 0,9	30/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	0,9	mg/kg	< 0,9	29/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	0,9	mg/kg	< 0,9	30/12/2016
Mercurio Total (Hg)	0,01	mg/kg	< 0,01	27/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	29/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	29/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	29/12/2016
Naftaleno	0,002	mg/kg	< 0,002	30/12/2016
PCB Total	0,021	mg/kg	< 0,021	26/12/2016
Plomo (Pb)	2	mg/kg	< 2	30/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	29/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	29/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	29/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	29/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	29/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	29/12/2016

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Arsenico (As)	90,9	80-120	30/12/2016
Bario (Ba)	93,7	80-120	30/12/2016
Benceno	112,5	75-125	29/12/2016
Benceno	102,5	75-125	29/12/2016
Benceno	97,5	75-125	29/12/2016
Benzo (a) Pireno	110,3	70-130	30/12/2016
Cadmio (Cd)	97,8	80-120	30/12/2016
Cromo Hexavalente	116,1	80-120	30/12/2016
Etilbenceno	105,0	75-125	29/12/2016
Etilbenceno	97,5	75-125	29/12/2016
Etilbenceno	95,0	75-125	29/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	81,8	59.7-137.5	24/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	94,6	59.7-137.5	26/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	82,0	59.7-137.5	30/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	154,8	63-164.1	29/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	106,3	63-164.1	30/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	135,9	42.8-143.1	29/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	111,3	42.8-143.1	30/12/2016
Mercurio Total (Hg)	84,1	80-120	27/12/2016
Naftaleno	95,0	75-125	29/12/2016
Naftaleno	85,0	75-125	29/12/2016
Naftaleno	75,0	75-125	29/12/2016
Naftaleno	96,3	70-130	30/12/2016
PCB Total	109,6	70-130	26/12/2016
Plomo (Pb)	88,0	80-120	30/12/2016
Tolueno	102,5	75-125	29/12/2016
Tolueno	95,0	75-125	29/12/2016

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 47685/2016

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Tolueno	95,0	75-125	29/12/2016
Xilenos	105,0	75-125	29/12/2016
Xilenos	99,1	75-125	29/12/2016
Xilenos	98,3	75-125	29/12/2016

LD = Límite de detección

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
6598-110-S26-1.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	13/12/2016	9493501N 0468602E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80-1.00
6598-110-S23-1.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493199N 0468595E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80-1.00
6598-110-S23-2.40	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493199N 0468595E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 2.20-2.40
6598-110-S18-0.60	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493925N 0468759E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.40-0.60
6598-110-S18-1.20	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493925N 0468759E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.00-1.20
6598-110-S52-1.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493865N 0468503E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80-1.00
6598-110-S52-2.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493865N 0468503E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.80-2.00
6598-110-S38-1.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493851N 0468524E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80-1.00
6598-110-S54-0.80	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9494113N 0468564E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.60-0.80
6598-110-S26-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	13/12/2016	9493501N 0468602E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S23-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493199N 0468595E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S18-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493925N 0468759E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.20
6598-110-S38-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493851N 0468524E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S39-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493988N 0468447E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S39-1.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493988N 0468447E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80-1.00
6598-110-S52-0.20	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493865N 0468503E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.20
6598-110-S54-0.20	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9494113N 0468564E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.20

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12409	LME	Cromo Hexavalente	DIN 19734, 1999	Determining the chromium (VI) content of soil in phosphate buffered extrarct
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
12890	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C5-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)

INFORME DE ENSAYO: 47685/2016

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
16985	LME	PCB Total	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
12701	LME	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 47685/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web www.corplab.net e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
6598-110-S26-1.00	476682/2016-1.0	rlinsno&4286674
6598-110-S23-1.00	476683/2016-1.0	tlinsno&4386674
6598-110-S23-2.40	476684/2016-1.0	ullnsno&4486674
6598-110-S18-0.60	476688/2016-1.0	lminsno&4886674
6598-110-S18-1.20	476689/2016-1.0	mminsno&4986674
6598-110-S52-1.00	476695/2016-1.0	nminsno&4596674
6598-110-S52-2.00	476699/2016-1.0	ominsno&4996674
6598-110-S38-1.00	476700/2016-1.0	pminsno&4007674
6598-110-S54-0.80	476706/2016-1.0	qminsno&4607674
6598-110-S26-0.10	476707/2016-1.0	rpmrtno&4707674
6598-110-S23-0.10	476717/2016-1.0	spmrtno&4717674
6598-110-S18-0.10	476718/2016-1.0	tpmrtno&4817674
6598-110-S38-0.10	476726/2016-1.0	upmrtno&4627674
6598-110-S39-0.10	476736/2016-1.0	lqmrtno&4637674
6598-110-S39-1.00	476737/2016-1.0	mqmrtno&4737674
6598-110-S52-0.20	476740/2016-1.0	nqmrtno&4047674
6598-110-S54-0.20	476741/2016-1.0	oqmrtno&4147674

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima.
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

FOP035

ALS

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

N° de Documento _____ Grupo N° 47685/2016

Hoja N° 1 de 2 Orden de Servicio N° _____

Proceso N° _____

Sede CERCADO
Av .Argentina 1859 .Urb Industrial Conde
Telefono : 4889500
SALME.ServiciosClienteQalsglobal.com

AREQUIPA
Av Dolores N° 167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa
Teléfono : 054 - 424570
SAARE.ServiciosClienteQalsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
CONTACTO : Ofelia Wong / Jenny Nilsson
DIRECCIÓN : Av. José Gálvez Barrenechea 566 of 401 San Isidro
TELEFONO : 223 1122
E-MAIL : ofeliawong@gmail.com / jnilsson@tema.com.pe

FACTURAR A:

RAZON SOCIAL : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
DIRECCIÓN : Av. José Gálvez Barrenechea 566 of 401 San Isidro
RUC : 20521263191
CONTACTO : Sa San Jamanca
TELÉFONO : 223 1122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : 6598 - 110
REFERENCIA :
COTIZACION :
MUESTREADO POR : Saúl Torres.

PRESERVANTE

PARÁMETRO

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	TPH (H)	TPH (F2, F3)	BTEX, Cinco (5) Fenoles, Naftaleno	Metales Pesados + Hg	Cr VI	PCB	Tipo Envase P=Plástico V=Vidrio	Concentración (UTM) Profundidad
6598-110-S26-0.10	SU	13/12/16	11:45	476707	X	X	X	X	X		P,V	0468602 9493501
												0.00-0.10
6598-110-S26-1.00	SU	13/12/16	12:15	476682	X	X	X				V	0468602 9493501
												0.80-1.00
6598-110-S23-0.10	SU	14/12/16	09:30	476717	X	X	X	X	X		P,V	0468595 9493199
												0.00-0.10
6598-110-S23-1.00	SU	14/12/16	10:20	476683	X	X	X				V	0468595 9493199
												0.80-1.00
6598-110-S23-2.40	SU	14/12/16	10:30	476684	X	X	X				V	0468595 9493199
												2.20-2.40
6598-110-S18-0.10	SU	14/12/16	11:00	476718	X	X	X	X	X		P,V	0468759 9493925
												0.00-0.10
6598-110-S18-0.60	SU	14/12/16	11:30	476688	X	X	X				V	0468759 9493925
												0.40-0.60
6598-110-S18-1.20	SU	14/12/16	12:00	476689	X	X	X				V	0468759 9493925
												1.00-1.20
6598-110-S52-0.20	SU	14/12/16	14:00	476740	X	X	X	X	X	X	P,V	0468503 9493865
												0.00-0.20
6598-110-S52-1.00	SU	14/12/16	14:30	476695	X	X	X				V	0468503 9493865
												0.80-1.00

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)

Entregado por : Ofelia Wong G.
Fecha : 18/12/16 Firma :
Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO

Recibido en laboratorio por: Fernando Sasay
Fecha : 20/12/16 Hora (hh:mm) : 14:10 Firma :
Revisado por :

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO) :

En buen estado:	Si		No	
Recipiente apropiado:	Si		No	
Dentro del tiempo de conservación:	Si		No	
Correctamente preservadas :	Si		No	

Comentarios :

SU - Suelo SCD - Sedimento SCD HAP - Sedimento Marino LD - Lodo LS - Pasaje RO - Roca

Rev 04
Fecha de Revision 11/07/2016

CECILIA JARA CASTRO
MEDICO MILITAR
REG. CIP N° 105304

FOP035

ALS

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

N° de Documento _____

Hoja N° 2 de 2

Grupo N° 47685/2016

Orden de Servicio N° _____

Proceso N° _____

Sede CERCADO	AREQUIPA
Av. Argentina 1859 .Urb Industrial Conde Telefono : 4889500 SALME.ServicioalClienteEalsglobal.com	Av Dolores N° 167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa Teléfono : 054 - 424570 SAARE.ServicioalClienteEalsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : TOKUDAIWA Y CAMPO AMBIENTE SAC.
CONTACTO : Celia Wong / Jenny Nilsson
DIRECCIÓN : Av. José Gálvez Barrenechea 580 of 401 San Isidro
TELÉFONO : 222-1122
E-MAIL : celia.wong@gmail.com / jnilsson@tdm-cw.pe

FACTURAR A:

RAZON SOCIAL : TOKUDAIWA Y CAMPO AMBIENTE SAC
DIRECCION : Av. José Gálvez Barrenechea 580 of 401 San Isidro
RUC : 20521268141
CONTACTO : Susan Tamara
TELEFONO : 223 1122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : 6513-110
REFERENCIA :
COTIZACIÓN :
MUESTREADO POR : Saúl Torres

PARÁMETRO

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	TPH (SA)	TPH (S.Z. y P.S)	ULTRA, Bunker (01 Primero No Filtrado)	Metales Pesados + Hg	Cr VI	PCB								Tipo Envase P-Plástico V-Vidrio	PRESERVANTE Georeferencia (UTM) Profundidad
6513-110-S32-2.00	SU	14/12/16	15:00	476699	X	X	X											V	0468503 9993865
																			1.60 - 2.00
6513-110-S33-0.00	SU	14/12/16	15:15	476726	X	X	X	X	X									P,V	0468524 9993851
																			0.00 - 0.10
6513-110-S33-1.00	SU	14/12/16	15:15	476700	X	X	X											V	0468524 9993851
																			0.80 - 1.00
6513-110-S34-0.20	SU	14/12/16	16:15	476741	X	X	X	X	X	X								P,V	0468488 9994113
																			0.00 - 0.20
6513-110-S34-0.80	SU	14/12/16	16:45	476706	X	X	X											V	0468488 9994113
																			0.60 - 0.80
6513-110-S34-0.10	SU	14/12/16	16:30	476736	X	X	X	X	X									V	0468447 9993980
																			0.00 - 0.10
6513-110-S34-1.00	SU	14/12/16	17:00	476737	X	X	X	X	X									P,V	0468447 9993980
																			0.90 - 1.00

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)

Entregado por : Celia Wong G.
Fecha : 18/12/16 Firma :
Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO:

Recibido en laboratorio por: Fernando Sasay
Fecha : 20/12/16 Hora (hh:mm): 14:10 Firma
Revisado por :

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO) :

En buen estado:	Si		No	
Recipiente apropiado:	Si		No	
Dentro del tiempo de conservación:	Si		No	
Correctamente preservadas :	Si		No	

Comentarios :

SU = Suelo SED = Sedimento SED MAR = Sedimento Marino LD = Lodo BC = Bruger RO = Roca

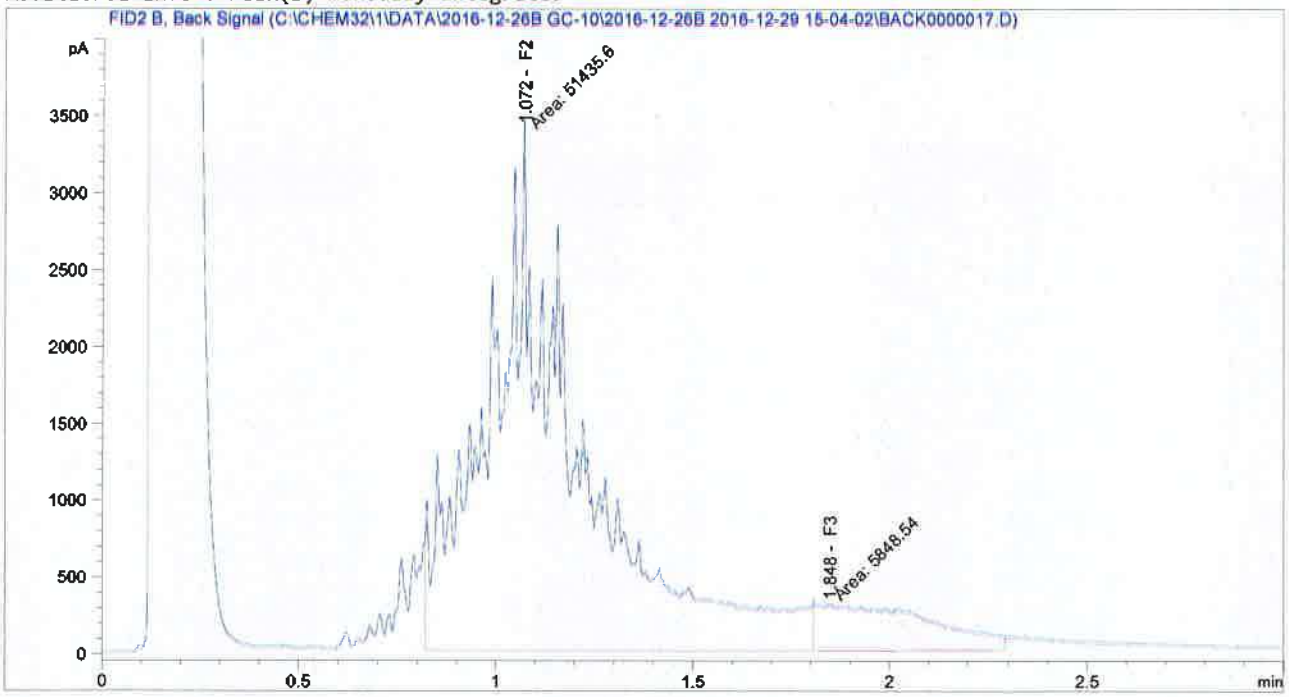
Rev.04
Fecha de Revision 11/07/2016

CECILIA JARA CASTRO
NÓMINA NOTARIAL
REG. CIP N° 105304

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-29 15-04-02\BACK0000017.D
Sample Name: F2F3 S #3272006 DILX5

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 17
Acq. Instrument : GC-10 Location : 105
Injection Date : 29/12/2016 03:15:28 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-29 15-04-02\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 29/12/2016 03:11:33 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 04:28:55 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 04:28:51 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.072	MF	5.14356e4	5.28098e-2	2716.30288		F2
1.422		-	-	-		OTF
1.848	FM	5848.54492	2.04657e-1	1196.94851		F3

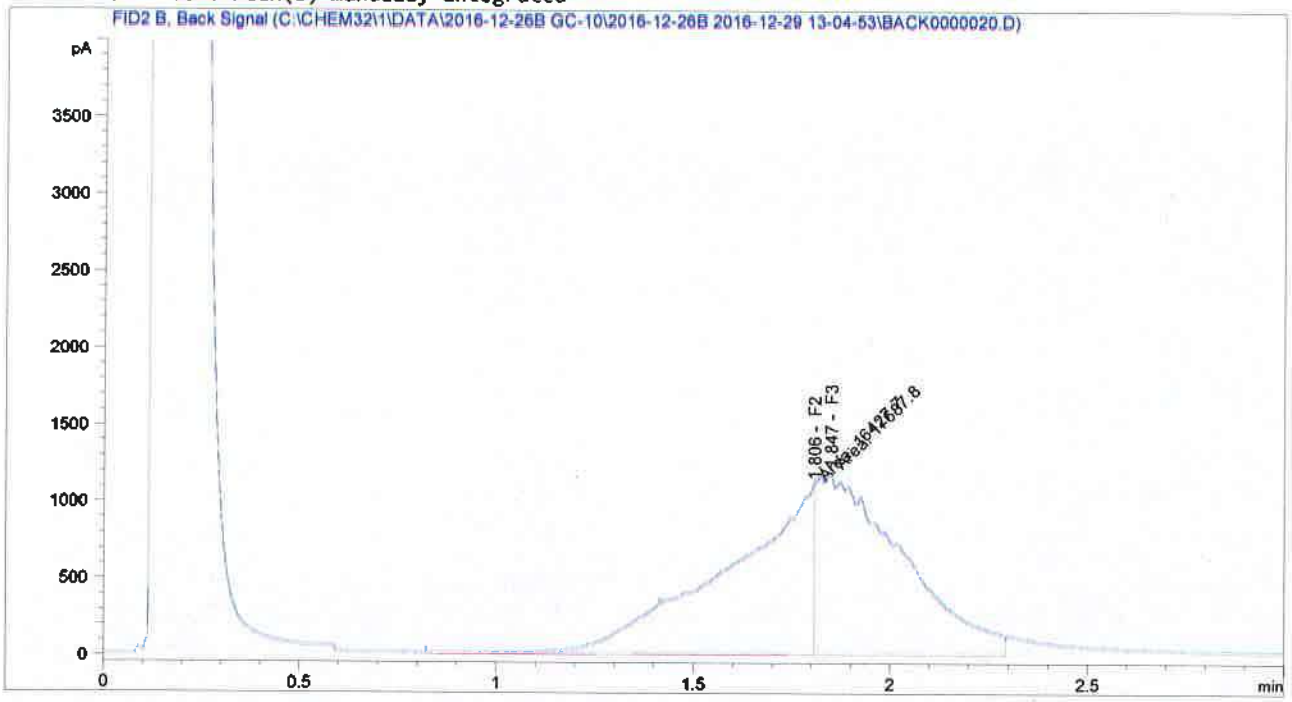
Totals : 3913.25139

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-29 13-04-53\BACK0000020.D
Sample Name: F2F3 S #3272008 DILX10

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 20
Acq. Instrument : GC-10
Location : 107
Injection Date : 29/12/2016 01:25:27 p.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-29 13-04-53\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 29/12/2016 01:12:23 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 02:55:18 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 02:55:13 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.422		-	-	-		OTF
1.806	MF	1.64277e4	5.23124e-2	859.37536		F2
1.847	FM	1.76878e4	2.02549e-1	3582.63567		F3

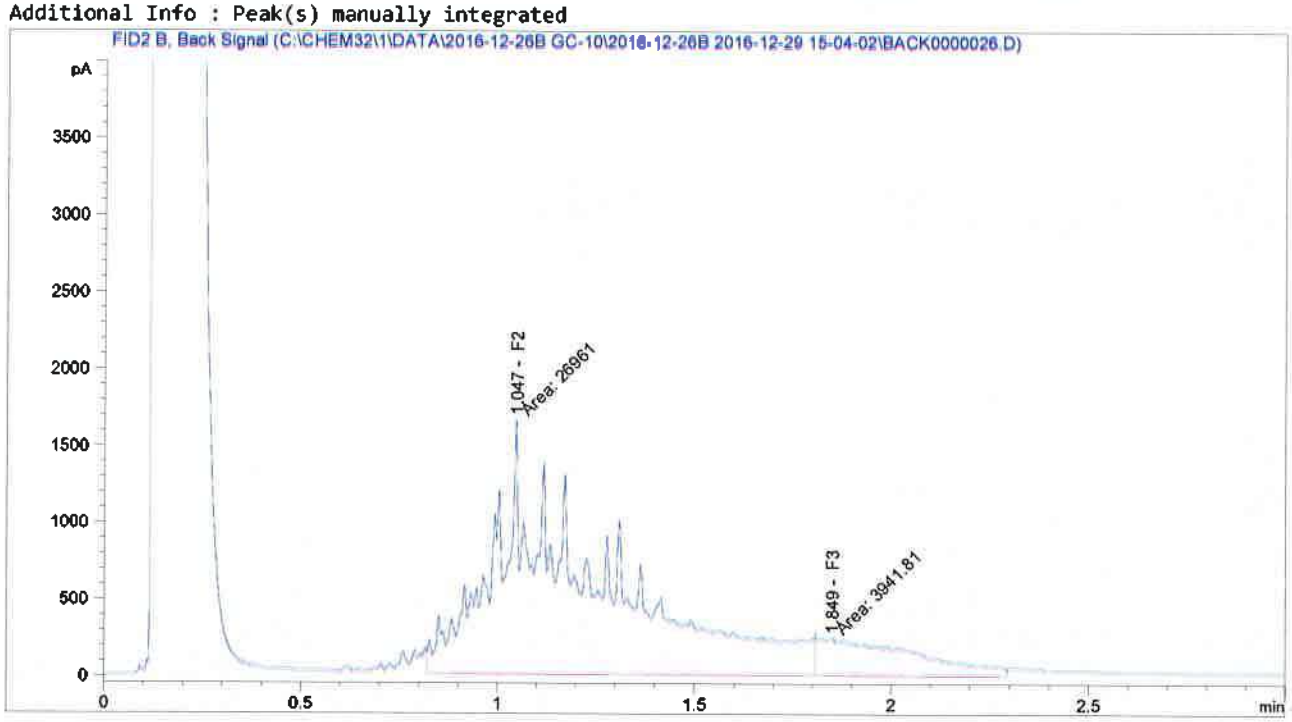
Totals : 4442.01103

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-29 15-04-02\BACK0000026.D
Sample Name: F2F3 S #3272009 DILX5

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 26
Acq. Instrument : GC-10
Location : 111
Injection Date : 29/12/2016 03:24:36 p.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-29 15-04-02\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 29/12/2016 03:11:33 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 04:29:34 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 04:28:51 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.047	MF	2.69610e4	5.25979e-2	1418.09310		F2
1.422		-	-	-		OTF
1.849	FM	3941.81421	2.06181e-1	812.72871		F3

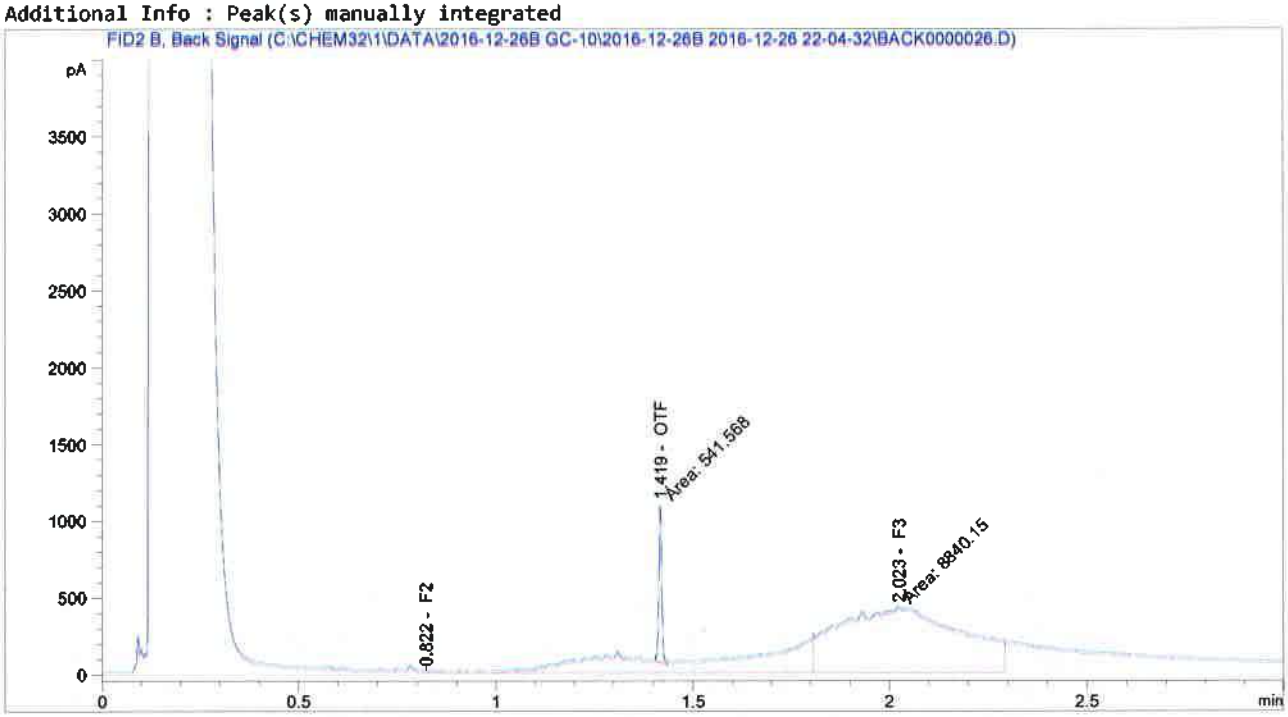
Totals : 2230.82182

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\BACK0000026.D
Sample Name: F2F3 S #3272010

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 26
Acq. Instrument : GC-10 Location : 112
Injection Date : 27/12/2016 02:01:42 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 04:42:45 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 04:42:45 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.822	MF R	3713.27222	4.98104e-2	184.95976		F2
1.419	MM T	541.56848	6.88891e-2	37.30815		OTF
2.023	FM	8840.14648	2.03591e-1	1799.77750		F3

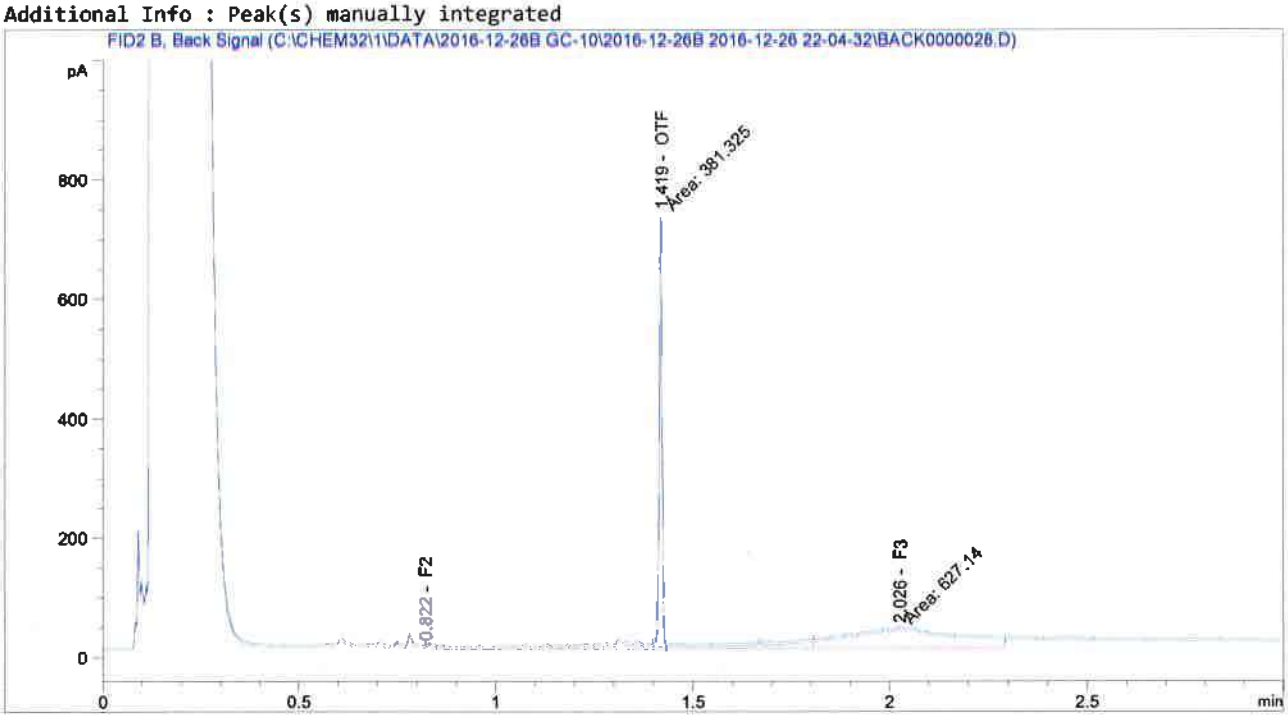
Totals : 2022.04541

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\BACK0000028.D
Sample Name: F2F3 S #3272011

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 28
Acq. Instrument : GC-10
Location : 114
Injection Date : 27/12/2016 02:20:35 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_BAJAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 11:24:11 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 11:23:59 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.822	MF R	281.05017	4.09825e-2	11.51813		F2
1.419	MM T	381.32458	6.75997e-2	25.77742		OTF
2.026	FM	627.13965	2.18536e-1	137.05239		F3

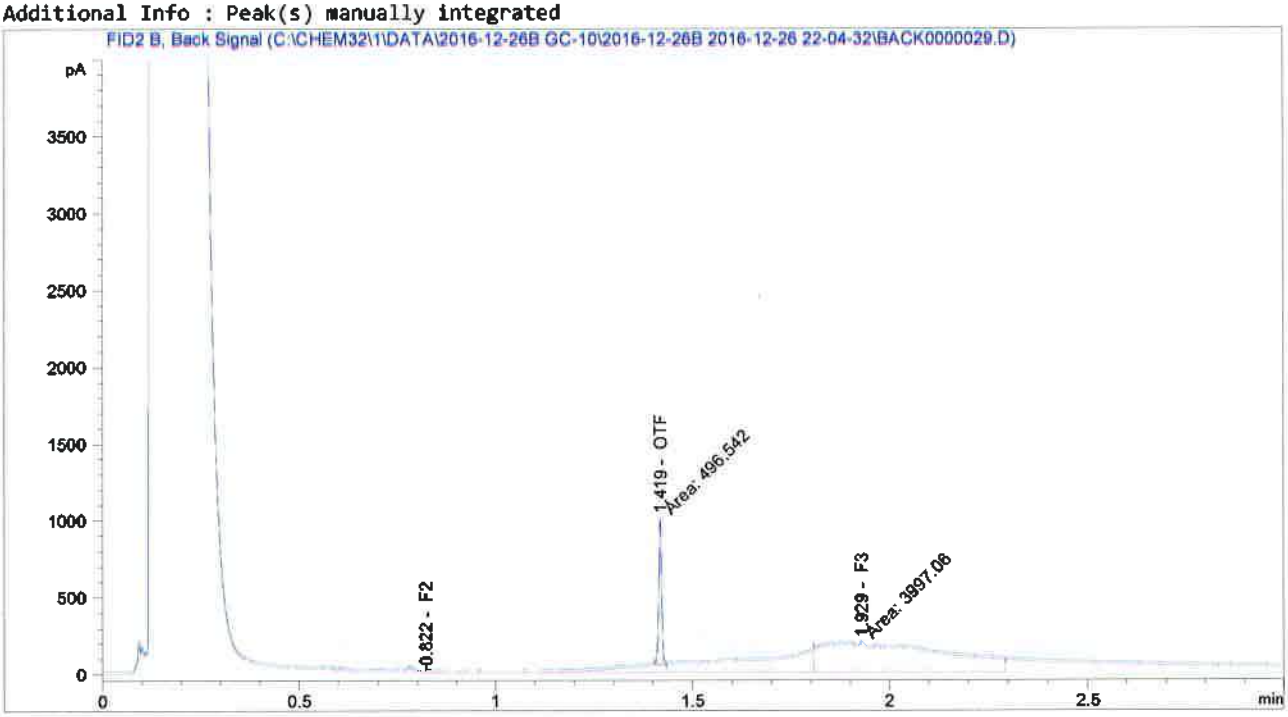
Totals : 174.34794

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\BACK0000029.D
Sample Name: F2F3 S #3272012

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 29
Acq. Instrument : GC-10 Location : 115
Injection Date : 27/12/2016 02:29:52 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 02:21:57 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 01:18:42 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.822	MF R	2162.94385	4.74934e-2	102.72545		F2
1.419	MM T	496.54181	6.86108e-2	34.06815		OTF
1.929	FM	3997.06470	2.06117e-1	823.86208		F3

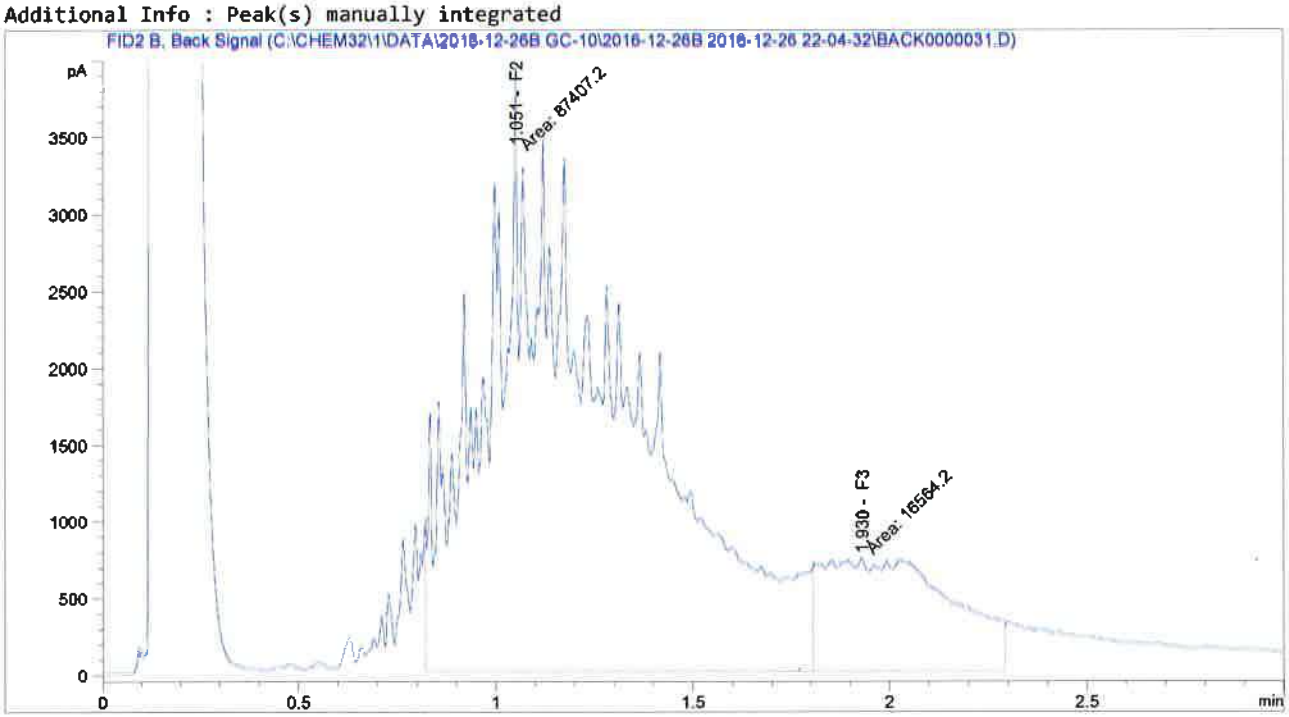
Totals : 960.65568

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\BACK0000031.D
Sample Name: F2F3 S #3272013

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 31
Acq. Instrument : GC-10 Location : 117
Injection Date : 27/12/2016 02:48:34 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 02:25:58 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 02:25:58 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.051	MF	8.74072e4	5.29058e-2	4624.34991		F2
1.422		-	-	-		OTF
1.930	FM	1.65642e4	2.02619e-1	3356.22315		F3

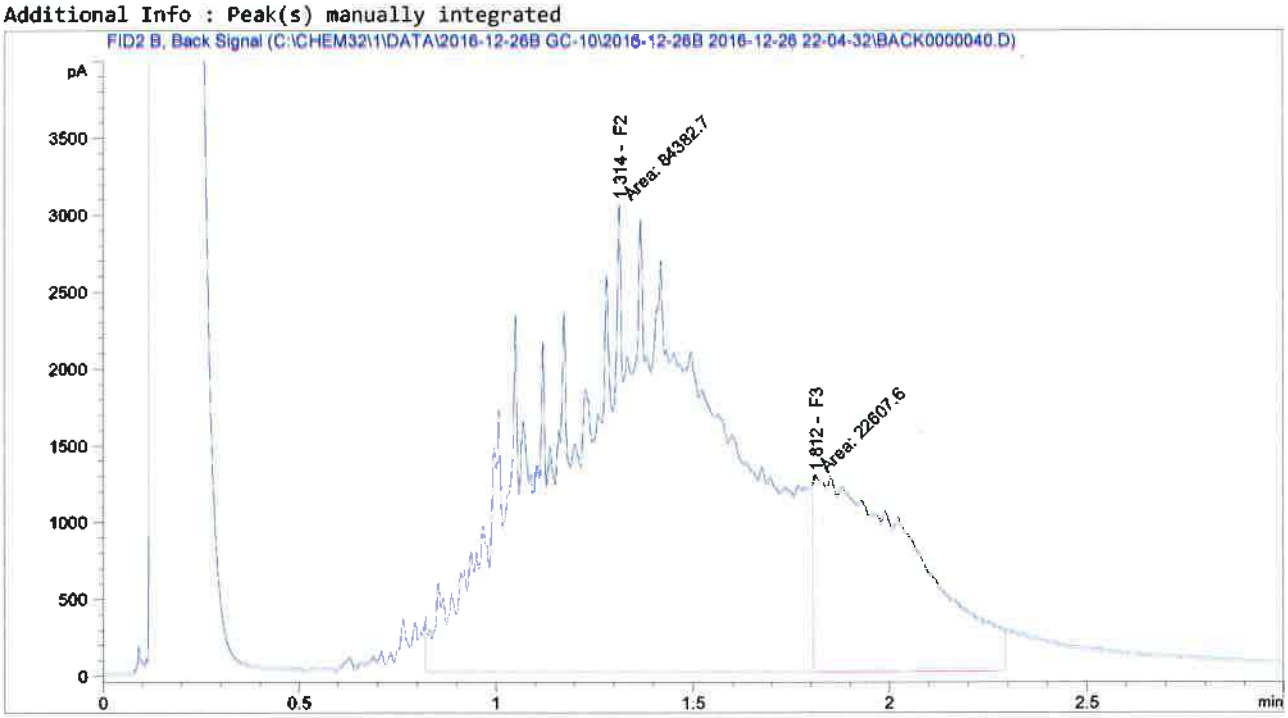
Totals : 7980.57305

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\BACK0000040.D
Sample Name: F2F3 S #3272014 DILX2

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 40
Acq. Instrument : GC-10 Location : 123
Injection Date : 27/12/2016 04:13:10 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 02:27:55 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



****

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 02:27:50 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.314	MF	8.43827e4	5.29009e-2	4463.91881		F2
1.422		-	-	-		OTF
1.812	FM	2.26076e4	2.02322e-1	4574.01405		F3

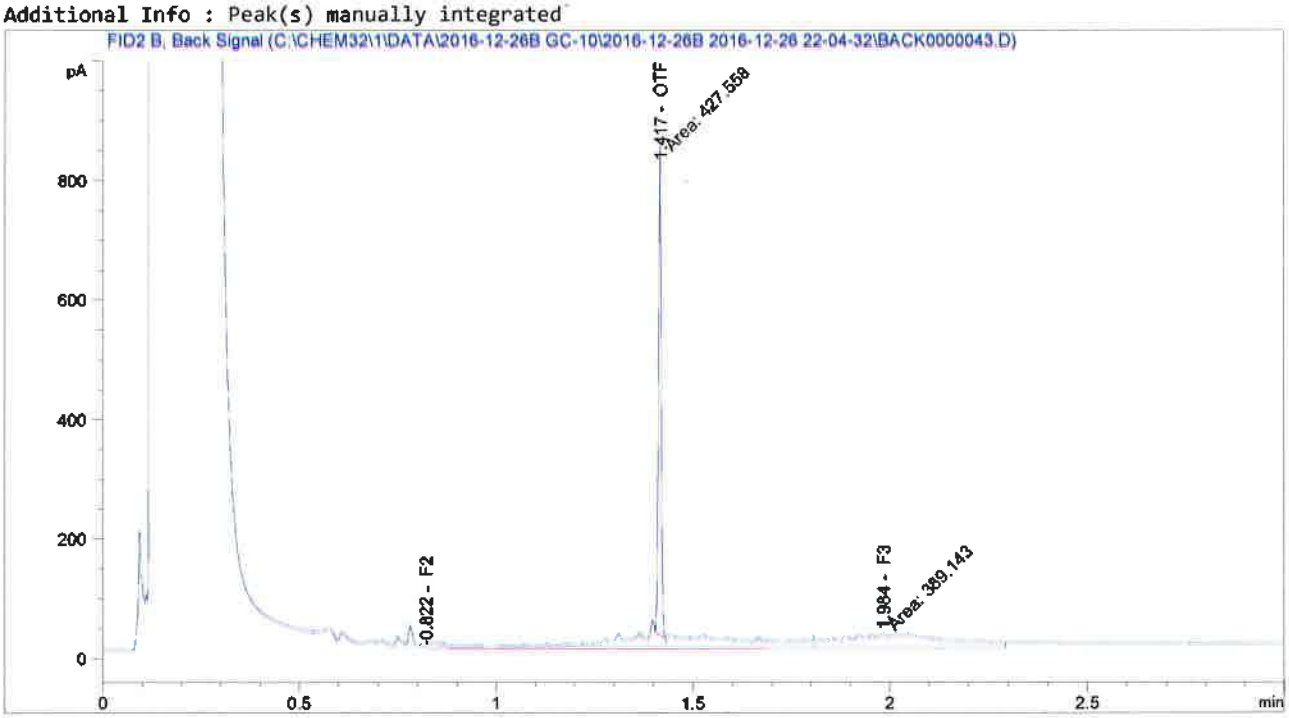
Totals : 9037.93287

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\BACK0000043.D
Sample Name: F2F3 S #3272015

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 43
Acq. Instrument : GC-10 Location : 125
Injection Date : 27/12/2016 04:41:16 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_BAJAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 11:42:34 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 11:36:10 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.822	MF R	522.09857	4.50905e-2	23.54169		F2
1.417	MM T	427.55844	6.80709e-2	29.10429		OTF
1.984	FM	389.14252	2.15832e-1	83.98928		F3

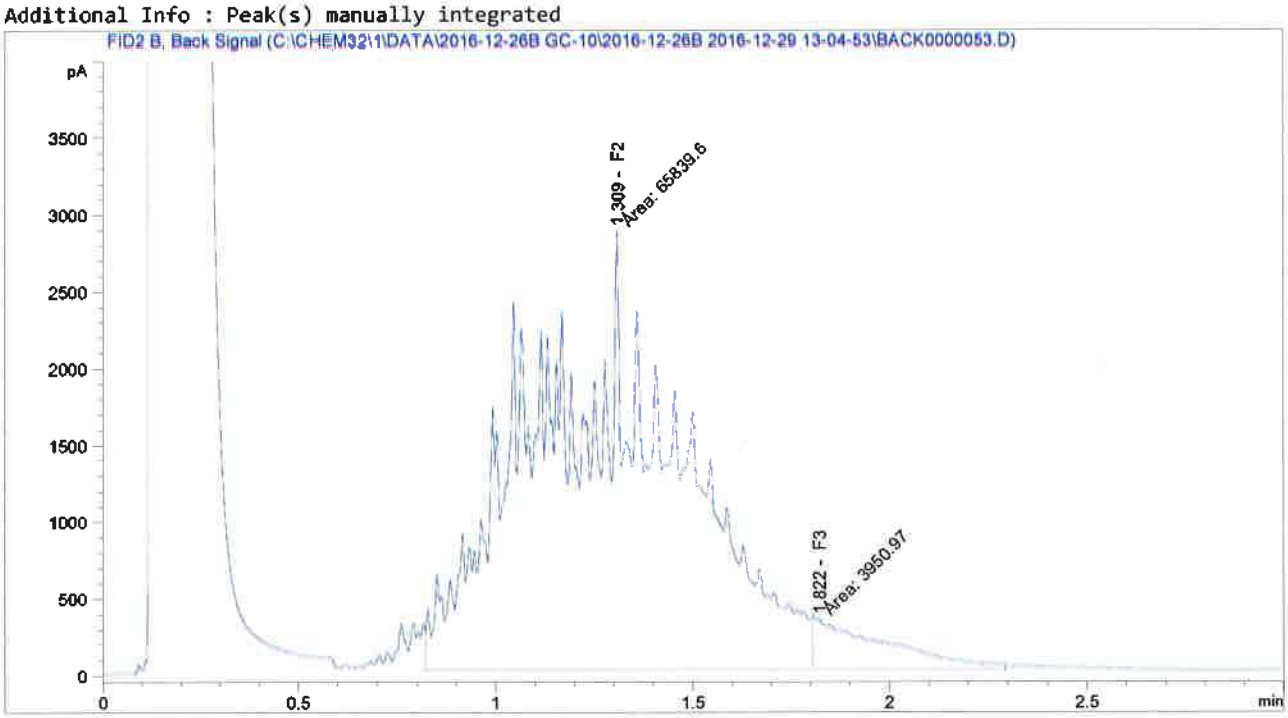
Totals : 136.63526

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-29 13-04-53\BACK0000053.D
Sample Name: F2F3 S #3286146 DILX5

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 53
Acq. Instrument : GC-10 Location : 134
Injection Date : 29/12/2016 01:34:40 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-29 13-04-53\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 29/12/2016 01:12:23 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 02:56:04 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 02:55:13 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.309	MF	6.58396e4	5.28608e-2	3480.33710		F2
1.422		-	-	-		OTF
1.822	FM	3950.96631	2.06171e-1	814.57293		F3

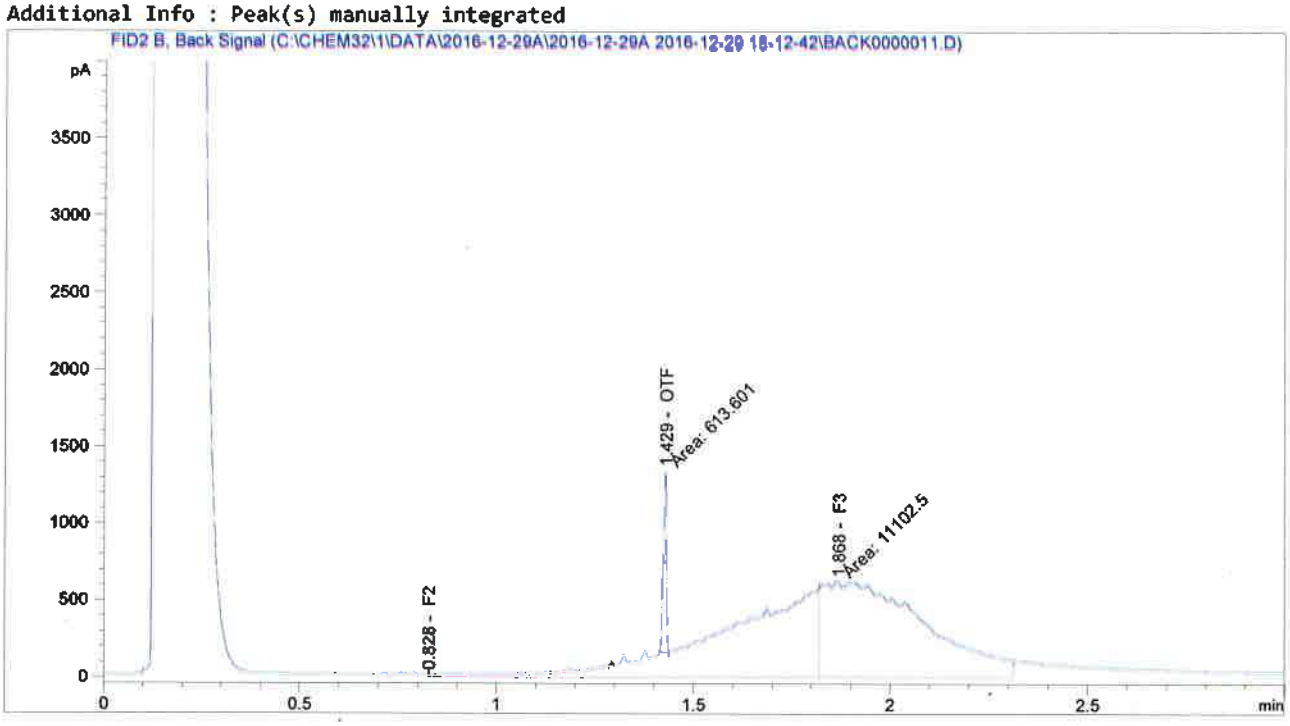
Totals : 4294.91003

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\BACK0000011.D
Sample Name: F2F3 S #3286147

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 11
Acq. Instrument : GC-13 Location : 11 (B)
Injection Date : 29/12/2016 07:40:09 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\TPH_LTMDUAL_GC-13_2016.M
Last changed : 29/12/2016 06:13:04 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_27_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 30/12/2016 09:06:29 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 09:06:25 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.828	MF R	9401.87695	5.13182e-2	482.48707		F2
1.429	MM T	613.60126	7.13324e-2	43.76965		OTF
1.868	FM	1.11025e4	1.74989e-1	1942.80826		F3

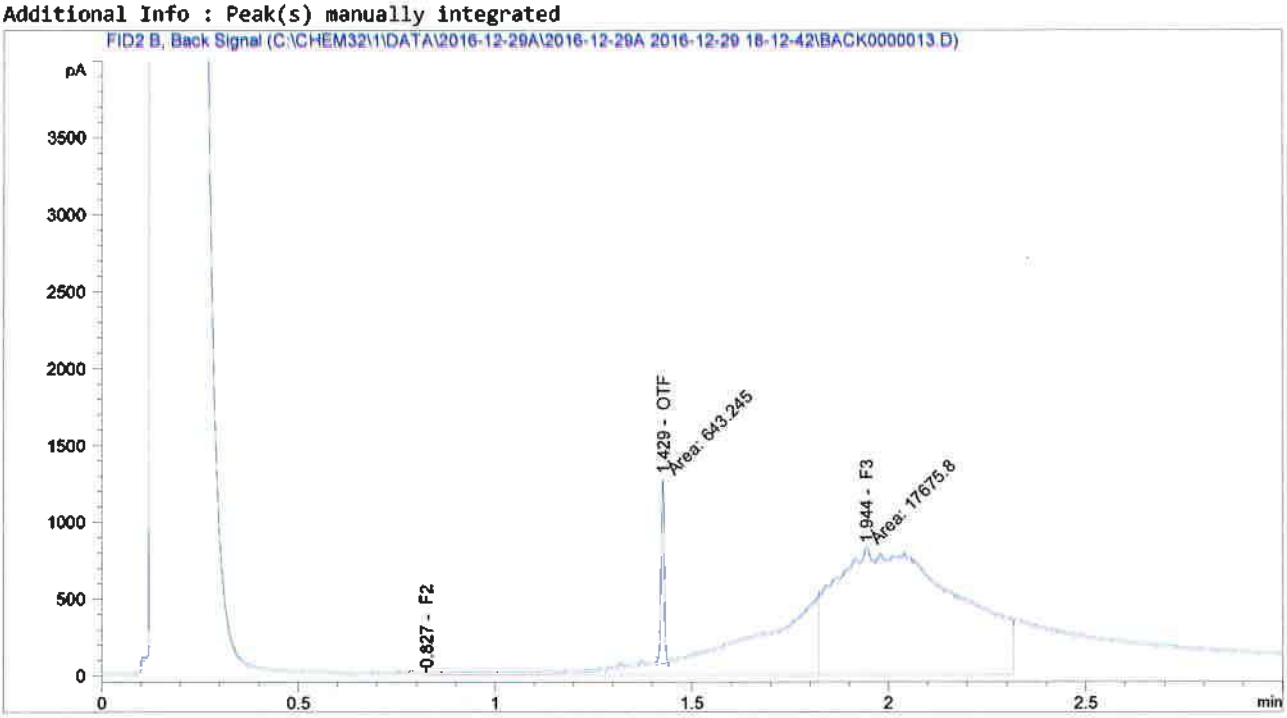
Totals : 2469.06499

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\BACK0000013.D
Sample Name: F2F3 S #3286148

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 13
Acq. Instrument : GC-13 Location : 13 (B)
Injection Date : 29/12/2016 07:57:12 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 29/12/2016 06:13:04 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_27_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 30/12/2016 09:06:54 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 09:06:25 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.827	FM R	6036.09863	5.14652e-2	310.64919		F2
1.429	MM T	643.24542	7.14050e-2	45.93093		OTF
1.944	FM	1.76758e4	1.74905e-1	3091.59118		F3

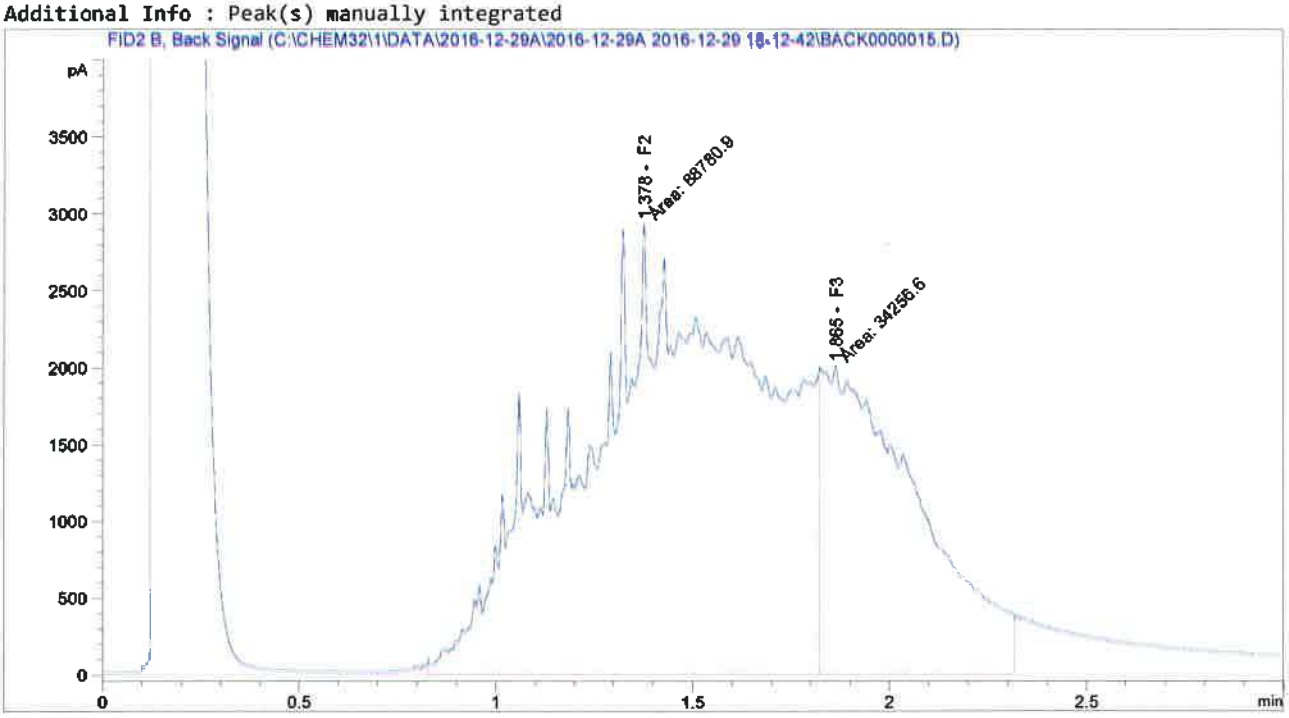
Totals : 3448.17130

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\BACK0000015.D
Sample Name: F2F3 S #3286149 DILX2

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 15
Acq. Instrument : GC-13 Location : 15 (B)
Injection Date : 29/12/2016 08:14:18 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 29/12/2016 06:13:04 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_27_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 30/12/2016 09:07:25 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 09:06:25 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

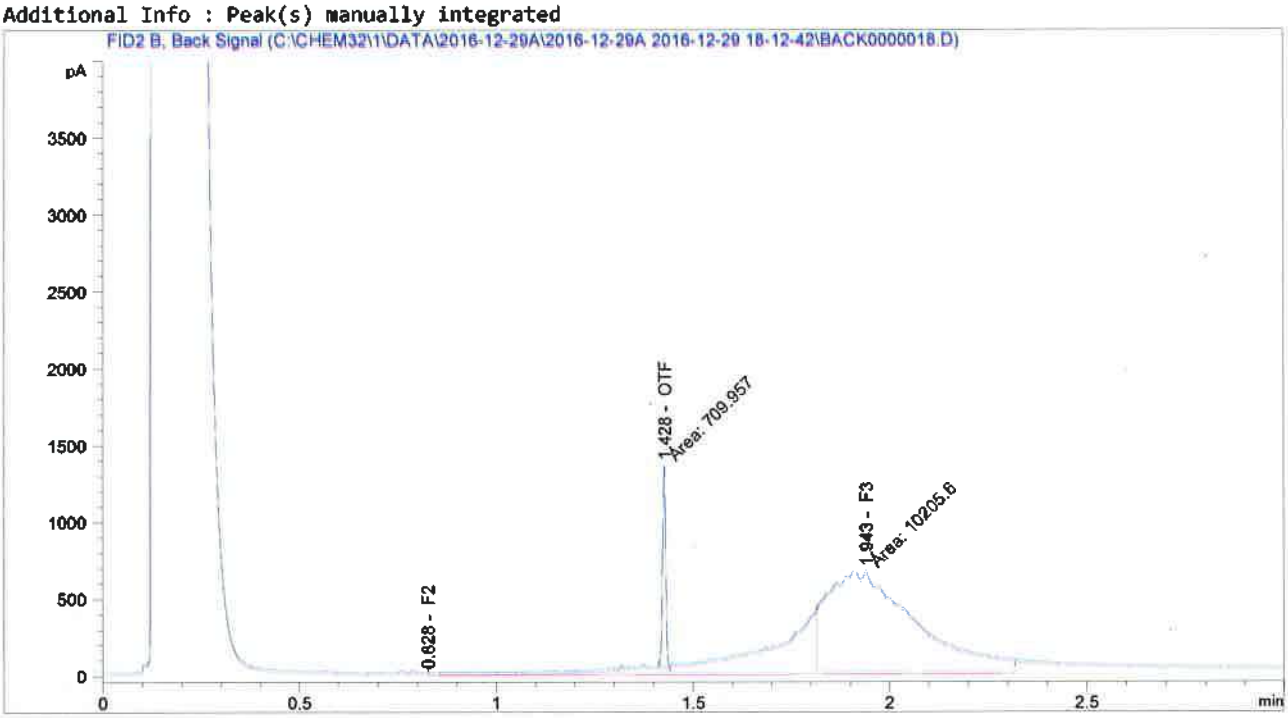
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.378	FM	8.87809e4	5.10824e-2	4535.13949		F2
1.428		-	-	-		OTF
1.865	FM	3.42566e4	1.74837e-1	5989.31692		F3

Totals : 1.05245e4

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\BACK0000018.D
Sample Name: F2F3 S #3286150

```
==========================================================================
Acq. Operator    : SYSTEM                          Seq. Line :  18
Acq. Instrument  : GC-13                            Location :   18  (B)
Injection Date   : 29/12/2016 08:39:48 p.m.              Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\Chem32\1\Data\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\TPH_LTMDUAL_GC
                   -13_2016.M
Last changed     : 29/12/2016 06:13:04 p.m. by SYSTEM
Analysis Method  : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS  ACTUALES GC-13\F2F3_27_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed     : 30/12/2016 09:07:55 p.m. by SYSTEM
                   (modified after loading)  (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```



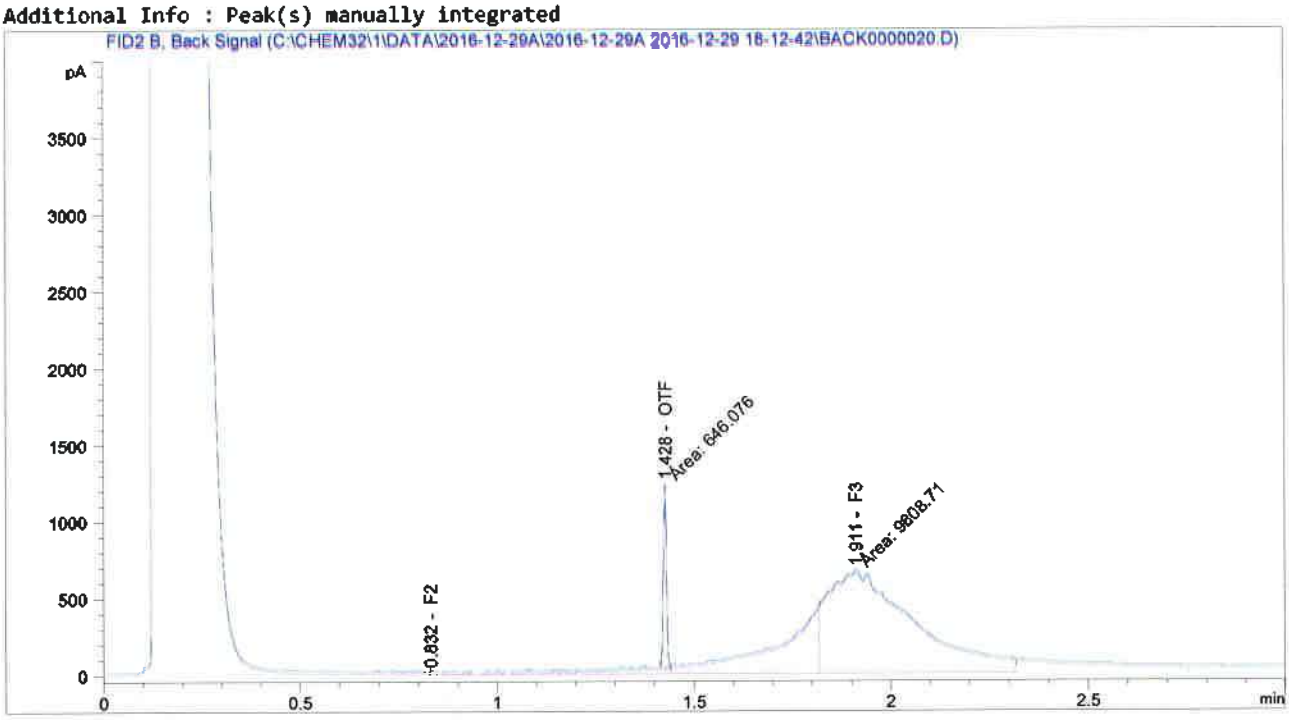

```
==========================================================================
                        External Standard Report
==========================================================================

Sorted By              :      Signal
Calib. Data Modified   :      30/12/2016 09:06:25 p.m.
Multiplier             :      1.0000
Dilution               :      1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime  Type     Area      Amt/Area    Amount    Grp   Name
 [min]          [pA*s]                [ng/ul]
-------|------|----------|----------|----------|--|-----------------
  0.828 FM R   3694.62207 5.17256e-2  191.10645    F2
  1.428 MM T    709.95740 7.15462e-2   50.79472    OTF
  1.943 FM     1.02056e4  1.75008e-1 1786.06351    F3

Totals :                              2027.96468
```


Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\BACK0000020.D
Sample Name: F2F3 S #3286151

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 20
Acq. Instrument : GC-13 Location : 20 (B)
Injection Date : 29/12/2016 08:56:57 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 29/12/2016 06:13:04 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_27_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 30/12/2016 09:07:55 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 09:06:25 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.832	FM R	3562.84937	5.17504e-2	184.37887		F2
1.428	MM T	646.07648	7.14116e-2	46.13733		OTF
1.911	FM	9808.70996	1.75018e-1	1716.70427		F3

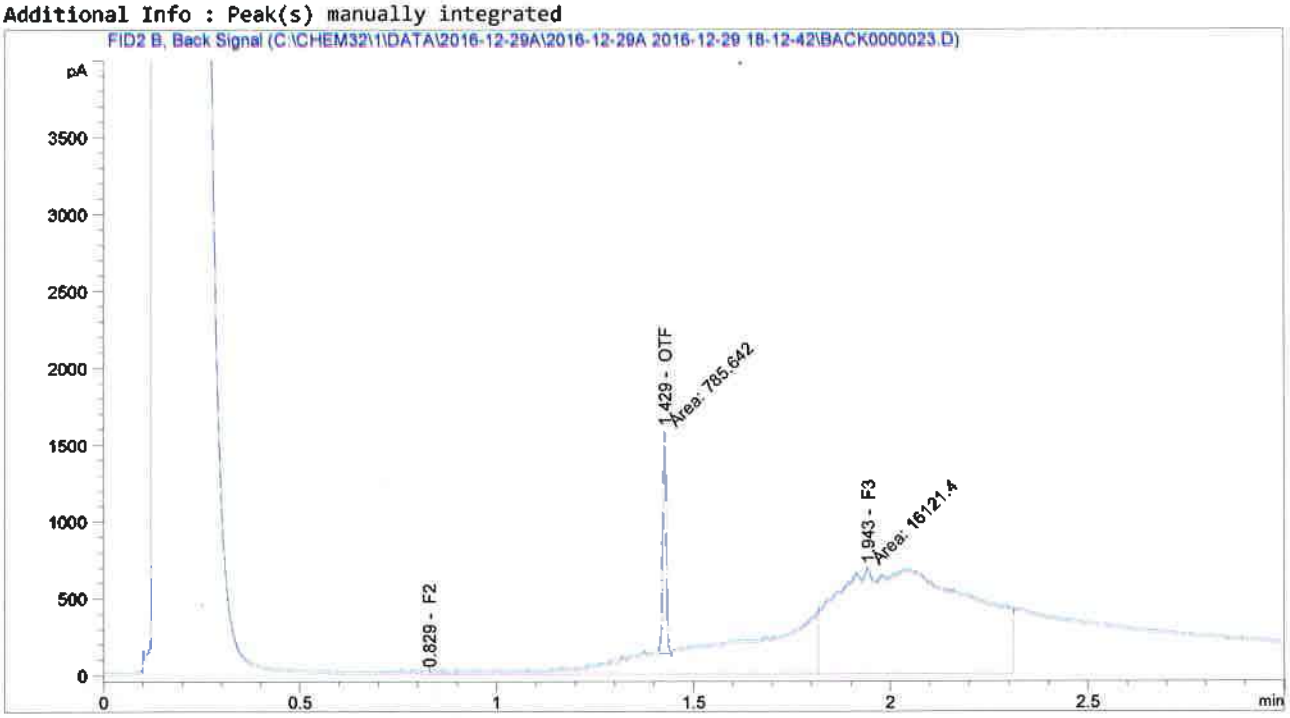
Totals : 1947.22048

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\BACK0000023.D
Sample Name: F2F3 S #3286152

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 23
Acq. Instrument : GC-13 Location : 23 (B)
Injection Date : 29/12/2016 09:22:37 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 29/12/2016 06:13:04 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_27_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 30/12/2016 09:07:55 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 09:06:25 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.829	FM R	6274.74023	5.14496e-2	322.83290		F2
1.429	MM T	785.64233	7.16773e-2	56.31271		OTF
1.943	FM	1.61214e4	1.74919e-1	2819.94107		F3

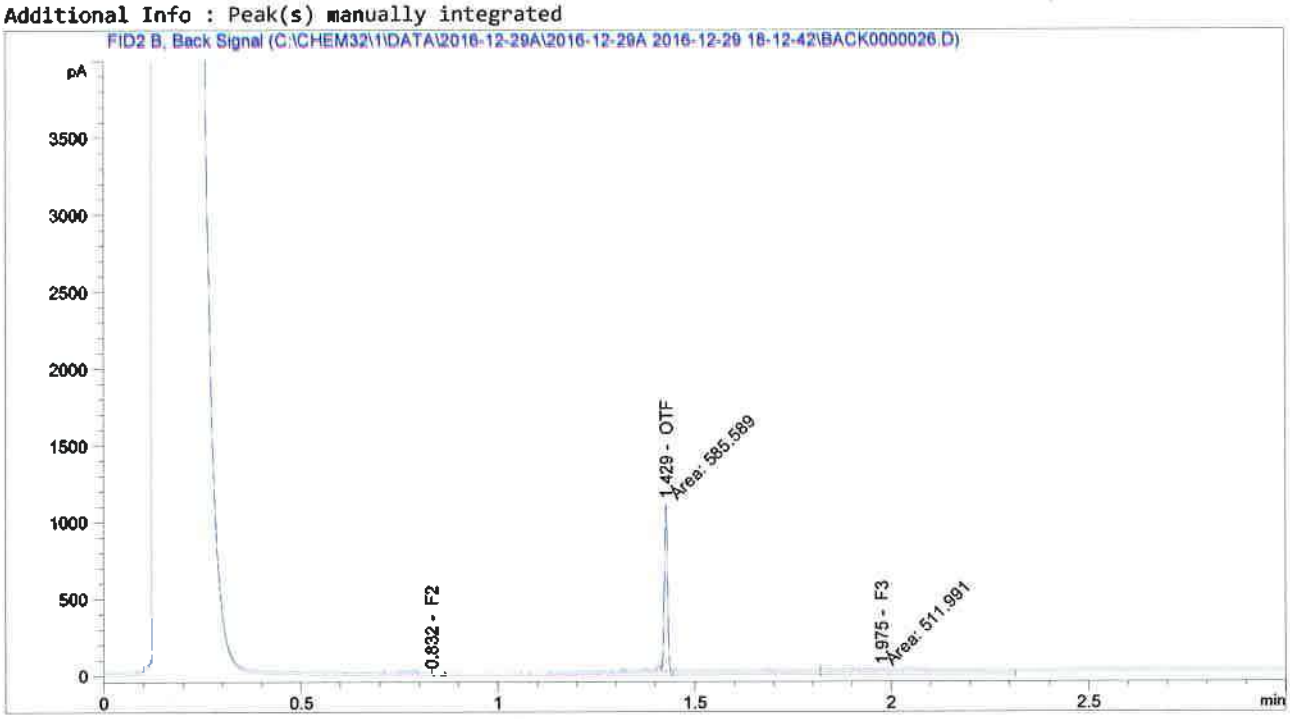
Totals : 3199.08668

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\BACK0000026.D
Sample Name: F2F3 S #3286153

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 26
Acq. Instrument : GC-13 Location : 25 (B)
Injection Date : 29/12/2016 09:48:07 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 29/12/2016 06:13:04 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Methods\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_27_12_16LTMBACKBAJAGC13.M
Last changed : 30/12/2016 08:55:27 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 08:55:29 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.832	FM R	575.40021	5.31191e-2	30.56473		F2
1.429	MM T	585.58917	7.12571e-2	41.72737		OTF
1.975	FM	511.99106	1.74770e-1	89.48085		F3

Totals : 161.77294

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 47685/2016

TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 SAN ISIDRO Lima Lima

Proyecto Nº 6598

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 02/01/2017

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C. – CORPLAB.
División - Medio Ambiente

INFORME DE ENSAYO: 47685/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 3

N° ALS - CORPLAB				476682/2016-1.0	476683/2016-1.0	476684/2016-1.0
Fecha de Muestreo				13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Hora de Muestreo				12:15:00	10:00:00	10:30:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S26-1.00	6598-110-S23-1.00	6598-110-S23-2.40
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	0,116	< 0,008	0,250
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	0,556	< 0,019	0,200
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	52,91	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	13,9	< 0,6	1163
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	5343	3191	2957
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	2355	13303	1695

N° ALS - CORPLAB				476688/2016-1.0	476689/2016-1.0	476695/2016-1.0
Fecha de Muestreo				14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Hora de Muestreo				11:30:00	12:00:00	14:30:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S18-0.60	6598-110-S18-1.20	6598-110-S52-1.00
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	72,1	< 0,9	40,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	701,5	54,6	326,1

N° ALS - CORPLAB				476699/2016-1.0	476700/2016-1.0	476706/2016-1.0
Fecha de Muestreo				14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Hora de Muestreo				15:00:00	15:45:00	16:45:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S52-2.00	6598-110-S38-1.00	6598-110-S54-0.80
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	0,095	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	4,7	1,6	< 0,6

INFORME DE ENSAYO: 47685/2016

N° ALS - CORPLAB				476699/2016-1.0	476700/2016-1.0	476706/2016-1.0
Fecha de Muestreo				14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Hora de Muestreo				15:00:00	15:45:00	16:45:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S52-2.00	6598-110-S38-1.00	6598-110-S54-0.80
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	1841	3158	8,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	1336	3235	29,7

Muestras del item: 5

N° ALS - CORPLAB				476707/2016-1.0	476717/2016-1.0	476718/2016-1.0
Fecha de Muestreo				13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Hora de Muestreo				11:45:00	09:30:00	11:00:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S26-0.10	6598-110-S23-0.10	6598-110-S18-0.10
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	3,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	6279	163,6	109,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	1470	658,9	1091
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,06	0,02	0,03
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	59,5	51,6	180,8
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	12	12	23

N° ALS - CORPLAB				476726/2016-1.0	476736/2016-1.0	476737/2016-1.0
Fecha de Muestreo				14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Hora de Muestreo				15:15:00	16:30:00	17:00:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S38-0.10	6598-110-S39-0.10	6598-110-S39-1.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	0,088
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	3127	64,8	64,8

714

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 47685/2016

N° ALS - CORPLAB				476726/2016-1.0	476736/2016-1.0	476737/2016-1.0
Fecha de Muestreo				14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Hora de Muestreo				15:15:00	16:30:00	17:00:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S38-0.10	6598-110-S39-0.10	6598-110-S39-1.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	4130	605,6	603,1
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,09	0,04	0,03
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5	8,4	11,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	47,0	50,3	31,2
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	31	84	80

Muestras del item: 10

N° ALS - CORPLAB				476740/2016-1.0	476741/2016-1.0
Fecha de Muestreo				14/12/2016	14/12/2016
Hora de Muestreo				14:00:00	16:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S52-0.20	6598-110-S54-0.20
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD		
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS					
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Bifenilos policlorados					
PCB Total	16985	mg/kg	0,021	< 0,021	< 0,021
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX					
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos					
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo					
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	111,8	10,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	976,7	31,5
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio					
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,05	0,01
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO					
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	66,1	73,5
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	34	6

Observaciones

Los resultados de suelos se expresan en base seca.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Arsenico (As)	3,5	mg/kg	< 3,5	30/12/2016
Bario (Ba)	0,3	mg/kg	< 0,3	30/12/2016
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	29/12/2016

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 47685/2016

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	29/12/2016
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	29/12/2016
Benzo (a) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	30/12/2016
Cadmio (Cd)	0,5	mg/kg	< 0,5	30/12/2016
Cromo Hexavalente	0,2	mg/kg	< 0,2	30/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	29/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	29/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	29/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	< 0,6	24/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	< 0,6	26/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	< 0,6	30/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	0,9	mg/kg	< 0,9	29/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	0,9	mg/kg	< 0,9	30/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	0,9	mg/kg	< 0,9	29/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	0,9	mg/kg	< 0,9	30/12/2016
Mercurio Total (Hg)	0,01	mg/kg	< 0,01	27/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	29/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	29/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	29/12/2016
Naftaleno	0,002	mg/kg	< 0,002	30/12/2016
PCB Total	0,021	mg/kg	< 0,021	26/12/2016
Plomo (Pb)	2	mg/kg	< 2	30/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	29/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	29/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	29/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	29/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	29/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	29/12/2016

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Arsenico (As)	90,9	80-120	30/12/2016
Bario (Ba)	93,7	80-120	30/12/2016
Benceno	112,5	75-125	29/12/2016
Benceno	102,5	75-125	29/12/2016
Benceno	97,5	75-125	29/12/2016
Benzo (a) Pireno	110,3	70-130	30/12/2016
Cadmio (Cd)	97,8	80-120	30/12/2016
Cromo Hexavalente	116,1	80-120	30/12/2016
Etilbenceno	105,0	75-125	29/12/2016
Etilbenceno	97,5	75-125	29/12/2016
Etilbenceno	95,0	75-125	29/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	81,8	59.7-137.5	24/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	94,6	59.7-137.5	26/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	82,0	59.7-137.5	30/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	154,8	63-164.1	29/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	106,3	63-164.1	30/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	135,9	42.8-143.1	29/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	111,3	42.8-143.1	30/12/2016
Mercurio Total (Hg)	84,1	80-120	27/12/2016
Naftaleno	95,0	75-125	29/12/2016
Naftaleno	85,0	75-125	29/12/2016
Naftaleno	75,0	75-125	29/12/2016
Naftaleno	96,3	70-130	30/12/2016
PCB Total	109,6	70-130	26/12/2016
Plomo (Pb)	88,0	80-120	30/12/2016
Tolueno	102,5	75-125	29/12/2016
Tolueno	95,0	75-125	29/12/2016

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 47685/2016

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Tolueno	95,0	75-125	29/12/2016
Xilenos	105,0	75-125	29/12/2016
Xilenos	99,1	75-125	29/12/2016
Xilenos	98,3	75-125	29/12/2016

LD = Límite de detección

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
6598-110-S26-1.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	13/12/2016	9493501N 0468602E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80-1.00
6598-110-S23-1.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493199N 0468595E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80-1.00
6598-110-S23-2.40	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493199N 0468595E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 2.20-2.40
6598-110-S18-0.60	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493925N 0468759E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.40-0.60
6598-110-S18-1.20	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493925N 0468759E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.00-1.20
6598-110-S52-1.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493865N 0468503E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80-1.00
6598-110-S52-2.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493865N 0468503E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.80-2.00
6598-110-S38-1.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493851N 0468524E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80-1.00
6598-110-S54-0.80	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9494113N 0468564E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.60-0.80
6598-110-S26-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	13/12/2016	9493501N 0468602E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S23-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493199N 0468595E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S18-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493925N 0468759E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.20
6598-110-S38-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493851N 0468524E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S39-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493988N 0468447E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S39-1.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493988N 0468447E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80-1.00
6598-110-S52-0.20	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9493865N 0468503E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.20
6598-110-S54-0.20	Cliente	Suelo	20/12/2016	14/12/2016	9494113N 0468564E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.20

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12409	LME	Cromo Hexavalente	DIN 19734, 1999	Determining the chromium (VI) content of soil in phosphate buffered extrarct
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
12890	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C5-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 47685/2016

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
16985	LME	PCB Total	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
12701	LME	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 47685/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web www.corplab.net e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
6598-110-S26-1.00	476682/2016-1.0	rlinsno&4286674
6598-110-S23-1.00	476683/2016-1.0	tlinsno&4386674
6598-110-S23-2.40	476684/2016-1.0	ullnsno&4486674
6598-110-S18-0.60	476688/2016-1.0	lmlnsno&4886674
6598-110-S18-1.20	476689/2016-1.0	mmlnsno&4986674
6598-110-S52-1.00	476695/2016-1.0	nmlnsno&4596674
6598-110-S52-2.00	476699/2016-1.0	omlnsno&4996674
6598-110-S38-1.00	476700/2016-1.0	pmlnsno&4007674
6598-110-S54-0.80	476706/2016-1.0	qmlnsno&4607674
6598-110-S26-0.10	476707/2016-1.0	rpmrtno&4707674
6598-110-S23-0.10	476717/2016-1.0	spmrtno&4717674
6598-110-S18-0.10	476718/2016-1.0	tpmrtno&4817674
6598-110-S38-0.10	476726/2016-1.0	upmrtno&4627674
6598-110-S39-0.10	476736/2016-1.0	lqmrtno&4637674
6598-110-S39-1.00	476737/2016-1.0	mqmrtno&4737674
6598-110-S52-0.20	476740/2016-1.0	nqmrtno&4047674
6598-110-S54-0.20	476741/2016-1.0	oqmrtno&4147674

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima.
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

FOP035

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

N° de Documento _____

Hoja N° 1 de 2

Grupo N° 47685/2016

Orden de Servicio N° _____

Proceso N° _____

Sede CERCADO
Av. Argentina 1859 .Urb Industrial Conde
Telefono : 4889500
SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com

AREQUIPA
Av Dolores N° 167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa
Teléfono : 054 - 424570
SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : TERRAFORMO Y MEDIO AMBIENTE SAC
CONTACTO : Ofelia Wong / Jenny Nilsson
DIRECCIÓN : Av. José Gálvez Barrenechea 566 of 401 San Isidro
TELEFONO : 273 4122
E-MAIL : ofelia.wong@gmail.com / jnilsson@terraformo.com.pe

FACTURAR A:

RAZON SOCIAL : TERRAFORMO Y MEDIO AMBIENTE SAC
DIRECCIÓN : Av. José Gálvez Barrenechea 566 of 401 San Isidro
RUC : 20512683141
CONTACTO : Sra Con Tomance
TELÉFONO : 2134122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : 6518 - 110
REFERENCIA :
COTIZACION :
MUESTREADO POR : Saul Torres.

PARÁMETRO: TPH (C4), TPH (F2, F3), BTEX, Cloruros (Cl-), Nitratos, Nitritos, Pesados + Hg, C-V, PCB

PRESERVANTE

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	TPH (C4)	TPH (F2, F3)	BTEX	Cloruros	C-V	PCB	Tipo Envase P-Plástico V-Vidrio	Concentración (UTM) Profundidad
6518-110-S26-0.10	SU	13/12/16	11:45	476707	X	X	X	X	X		P,V	0468601 9493501
												0.00-0.10
6518-110-S26-1.00	SU	13/12/16	12:15	476682	X	X	X				V	0468601 9493501
												0.80-1.00
6518-110-S23-0.10	SU	14/12/16	09:30	476717	X	X	X	X	X		P,V	0468595 9493199
												0.00-0.20
6518-110-S23-1.00	SU	14/12/16	10:00	476683	X	X	X				V	0468595 9493199
												0.80-1.00
6518-110-S23-2.40	SU	14/12/16	10:30	476684	X	X	X				V	0468595 9493199
												2.20-2.40
6518-110-S18-0.10	SU	14/12/16	11:00	476718	X	X	X	X	X		P,V	0468759 9493925
												0.00-0.20
6518-110-S18-0.60	SU	14/12/16	11:30	476688	X	X	X				V	0468759 9493925
												0.40-0.60
6518-110-S18-1.20	SU	14/12/16	12:00	476689	X	X	X				V	0468759 9493925
												1.00-1.20
6518-110-S52-0.20	SU	14/12/16	13:00	476740	X	X	X	X	X	X	P,V	0468605 9493865
												0.00-0.20
6518-110-S52-1.00	SU	14/12/16	14:30	476695	X	X	X				V	0468605 9493865
												0.80-1.00

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)

Entregado por : Ofelia Wong C.
Fecha : 14/12/16 Firma :
Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO

Recibida en Laboratorio por: Fernando Sasay
Fecha : 20/12/16 Hora (hh:mm) : 14:15 Firma :
Revisado por :

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO) :

En buen estado:	Si		No	
Recipiente apropiado:	Si		No	
Dentro del tiempo de conservación:	Si		No	
Correctamente preservadas :	Si		No	

Comentarios :

SU - Suelo SED - Sedimento SED INP - Sedimento marino LD - Lodo LS - Relave BO - Bora

Rev 04
Fecha de Revision 11/07/2016

FOP035

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

N° de Documento _____

Hoja N° 2 de 2

Grupo N° 47685/2016

Orden de Servicio N° _____

Proceso N° _____

Sede CERCADO
Av. Argentina 1859 .Urb Industrial Conde
Telefono : 4889500
SALME.ServicioalClienteEls@alsglobal.com

AREQUIPA
Av Dolores N° 167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa
Teléfono : 054 - 424570
SAARE.ServicioalClienteEls@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : TOKUDAIWA Y CAMPO AMBIENTE SAC.
CONTACTO : Celia Wong / Jenny Nilsson
DIRECCIÓN : Av. José Gálvez Barrenechea 580 of. 401 San Borja
TELÉFONO : 222-1122
E-MAIL : celia.wong@gmail.com / jnilsson@tdm-cw.pe

FACTURAR A:

RAZON SOCIAL : TOKUDAIWA Y CAMPO AMBIENTE SAC
DIRECCION : Av. José Gálvez Barrenechea 580 of. 401 San Borja
RUC : 20521268141
CONTACTO : Susan Tamara
TELEFONO : 223 1122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : 6593-110
REFERENCIA :
COTIZACIÓN :
MUESTREADO POR : Saúl Torres

PARÁMETRO

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	TPH (SA)	TPH (S.Z. y P.S)	UTEX, Bunker (01 Pirero No Filtrado)	Metales Pesados + Hg	Cr VI	PCB								Tipo Envase P-Plástico V-Vidrio	Georeferencia (UTM) Profundidad
6593-110-S32-2.00	SU	14/12/16	15:00	476699	X	X	X											V	0468503 9993865
																			1.60 - 2.00
6593-110-S33-0.00	SU	14/12/16	15:15	476726	X	X	X	X	X									P,V	0468524 9993851
																			0.00 - 0.10
6593-110-S33-1.00	SU	14/12/16	15:15	476700	X	X	X											V	0468524 9993851
																			0.80 - 1.00
6593-110-S34-0.20	SU	14/12/16	16:15	476741	X	X	X	X	X	X								P,V	0468468 9994113
																			0.00 - 0.20
6593-110-S34-0.80	SU	14/12/16	16:45	476706	X	X	X											V	0468464 9994113
																			0.60 - 0.80
6593-110-S34-0.10	SU	14/12/16	16:30	476736	X	X	X	X	X									V	0468447 9993980
																			0.00 - 0.10
6593-110-S34-1.00	SU	14/12/16	17:00	476737	X	X	X	X	X									P,V	0468447 9993980
																			0.90 - 1.00

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)

Entregado por : Celia Wong G.
Fecha : 18/12/16 Firma :
Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO:

Recibido en laboratorio por: Fernando Sasay
Fecha : 20/12/16 Hora (hh:mm): 14:10 Firma
Revisado por :

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO) :

En buen estado:	Si		No	
Recipiente apropiado:	Si		No	
Dentro del tiempo de conservación:	Si		No	
Correctamente preservadas :	Si		No	

Comentarios :

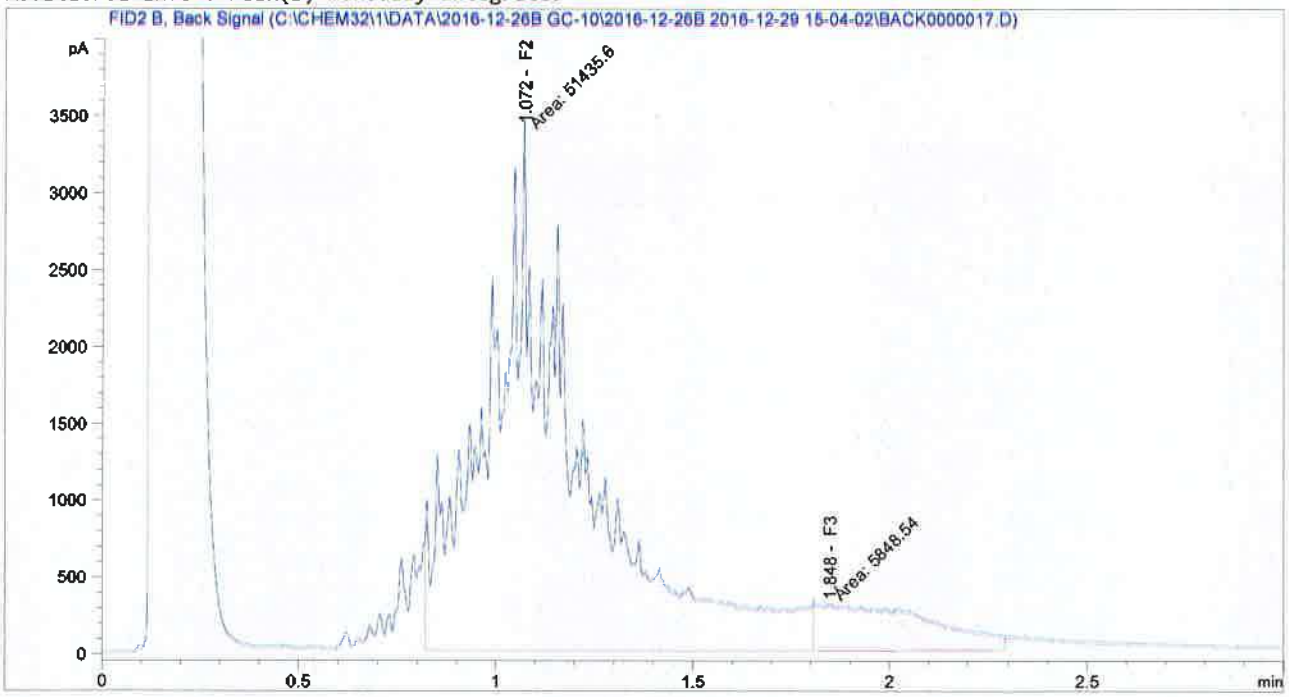
SU = Suelo SED = Sedimento SED MAR = Sedimento Marino LD = Lodo BC = Bunker RO = Roca

Rev.04
Fecha de Revision 11/07/2016

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-29 15-04-02\BACK0000017.D
Sample Name: F2F3 S #3272006 DILX5

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 17
Acq. Instrument : GC-10 Location : 105
Injection Date : 29/12/2016 03:15:28 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-29 15-04-02\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 29/12/2016 03:11:33 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 04:28:55 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 04:28:51 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.072	MF	5.14356e4	5.28098e-2	2716.30288		F2
1.422		-	-	-		OTF
1.848	FM	5848.54492	2.04657e-1	1196.94851		F3

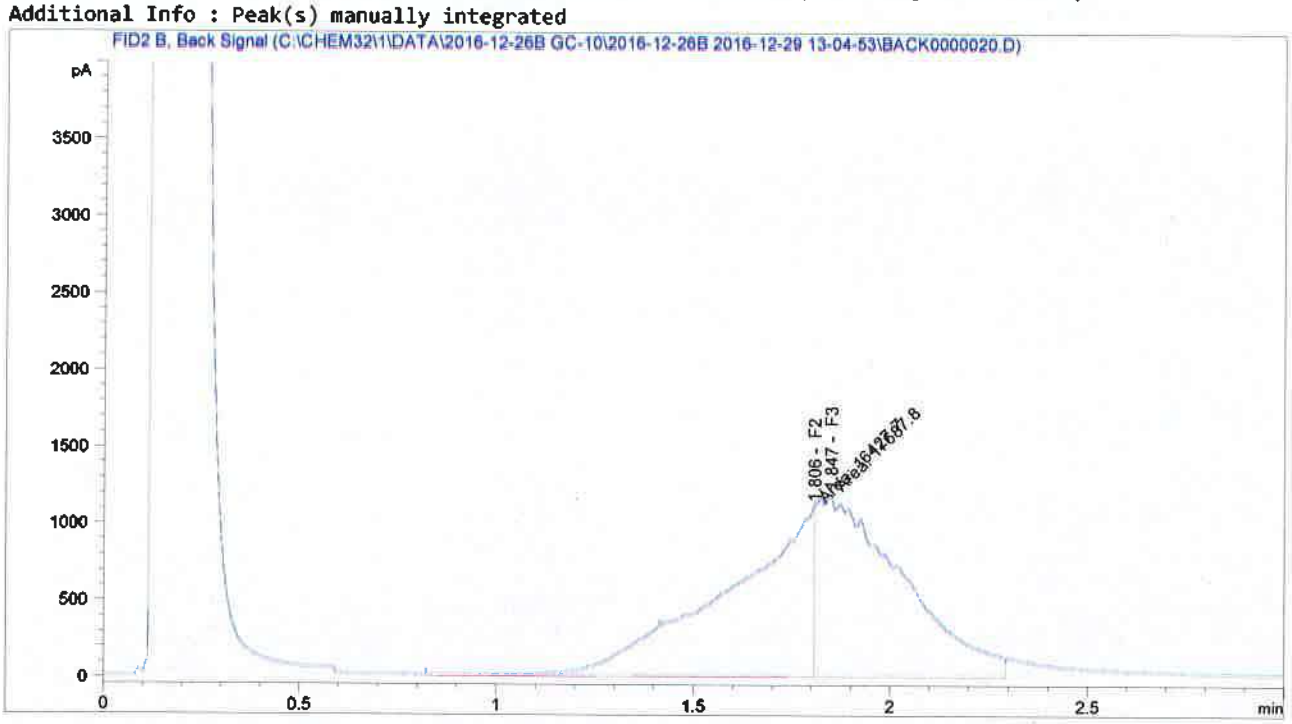
Totals : 3913.25139

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-29 13-04-53\BACK0000020.D
Sample Name: F2F3 S #3272008 DILX10

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 20
Acq. Instrument : GC-10
Location : 107
Injection Date : 29/12/2016 01:25:27 p.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-29 13-04-53\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 29/12/2016 01:12:23 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 02:55:18 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 02:55:13 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.422		-	-	-		OTF
1.806	MF	1.64277e4	5.23124e-2	859.37536		F2
1.847	FM	1.76878e4	2.02549e-1	3582.63567		F3

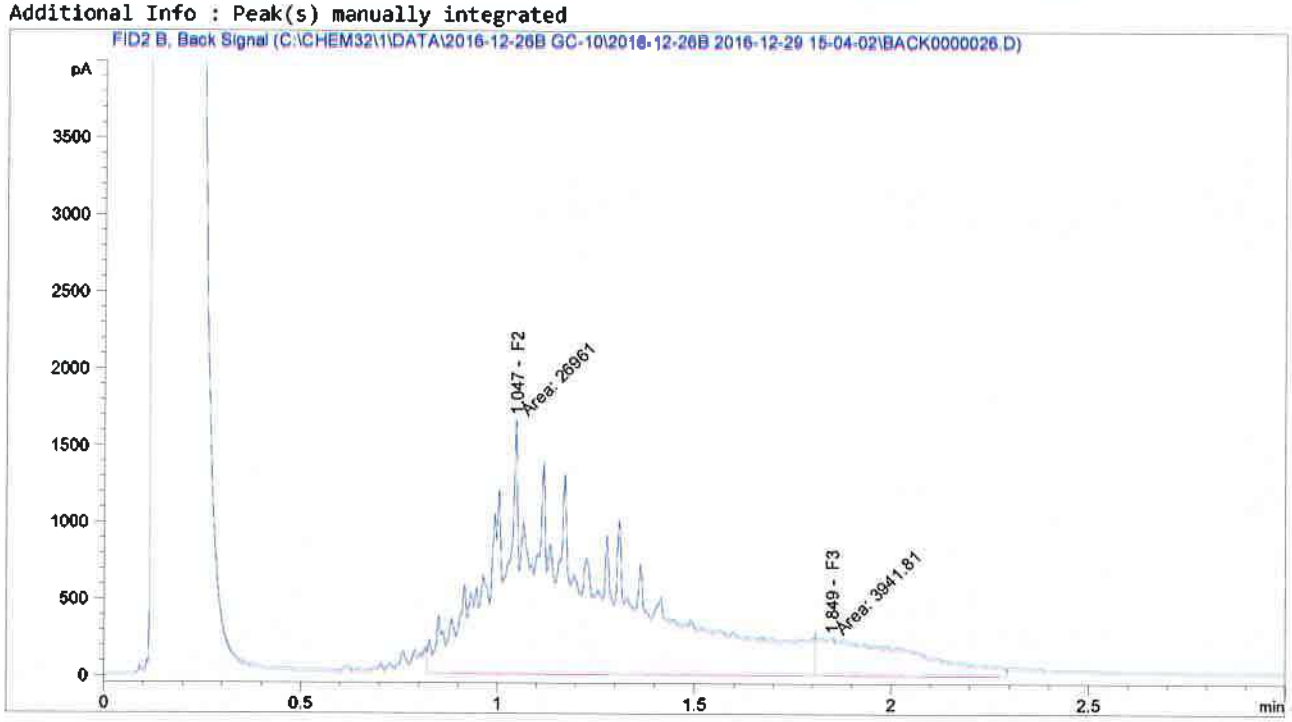
Totals : 4442.01103

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-29 15-04-02\BACK0000026.D
Sample Name: F2F3 S #3272009 DILX5

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 26
Acq. Instrument : GC-10
Location : 111
Injection Date : 29/12/2016 03:24:36 p.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-29 15-04-02\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 29/12/2016 03:11:33 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 04:29:34 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 04:28:51 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.047	MF	2.69610e4	5.25979e-2	1418.09310		F2
1.422		-	-	-		OTF
1.849	FM	3941.81421	2.06181e-1	812.72871		F3

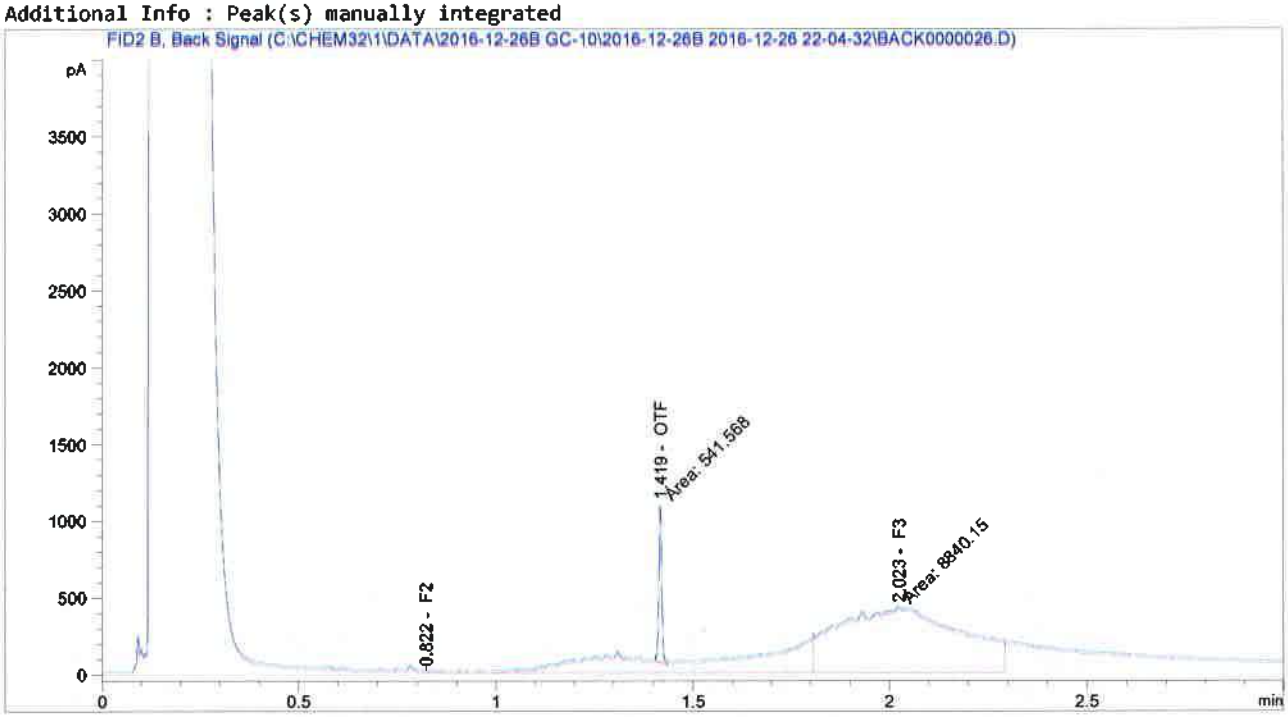
Totals : 2230.82182

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\BACK0000026.D
Sample Name: F2F3 S #3272010

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 26
Acq. Instrument : GC-10 Location : 112
Injection Date : 27/12/2016 02:01:42 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 04:42:45 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 04:42:45 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.822	MF R	3713.27222	4.98104e-2	184.95976		F2
1.419	MM T	541.56848	6.88891e-2	37.30815		OTF
2.023	FM	8840.14648	2.03591e-1	1799.77750		F3

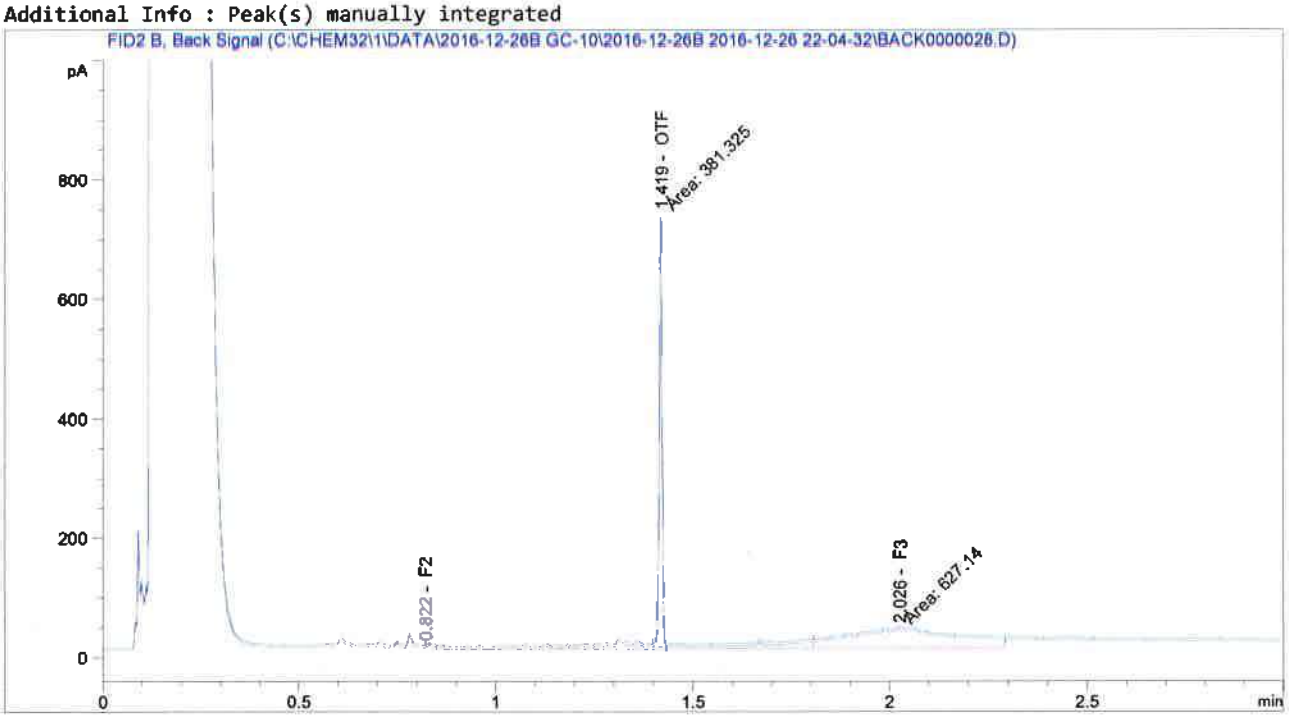
Totals : 2022.04541

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\BACK0000028.D
Sample Name: F2F3 S #3272011

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 28
Acq. Instrument : GC-10
Location : 114
Injection Date : 27/12/2016 02:20:35 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_BAJAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 11:24:11 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 11:23:59 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.822	MF R	281.05017	4.09825e-2	11.51813		F2
1.419	MM T	381.32458	6.75997e-2	25.77742		OTF
2.026	FM	627.13965	2.18536e-1	137.05239		F3

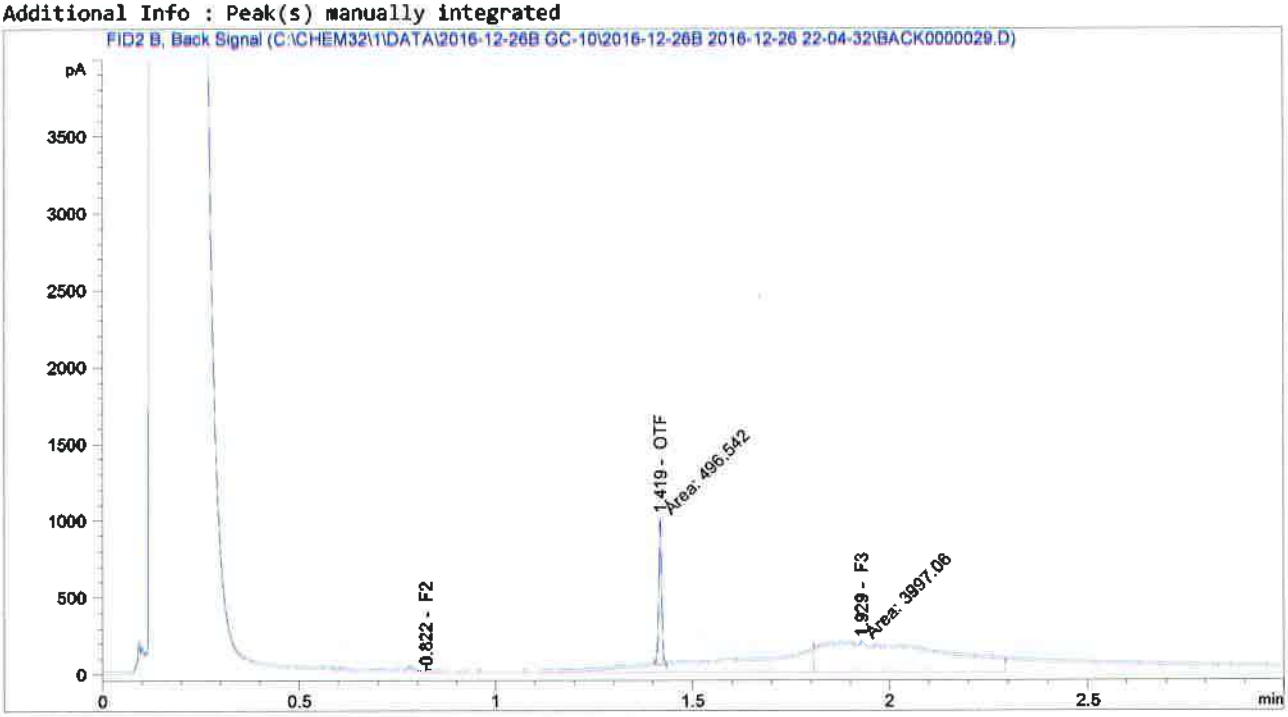
Totals : 174.34794

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\BACK0000029.D
Sample Name: F2F3 S #3272012

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 29
Acq. Instrument : GC-10 Location : 115
Injection Date : 27/12/2016 02:29:52 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 02:21:57 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 01:18:42 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.822	MF R	2162.94385	4.74934e-2	102.72545		F2
1.419	MM T	496.54181	6.86108e-2	34.06815		OTF
1.929	FM	3997.06470	2.06117e-1	823.86208		F3

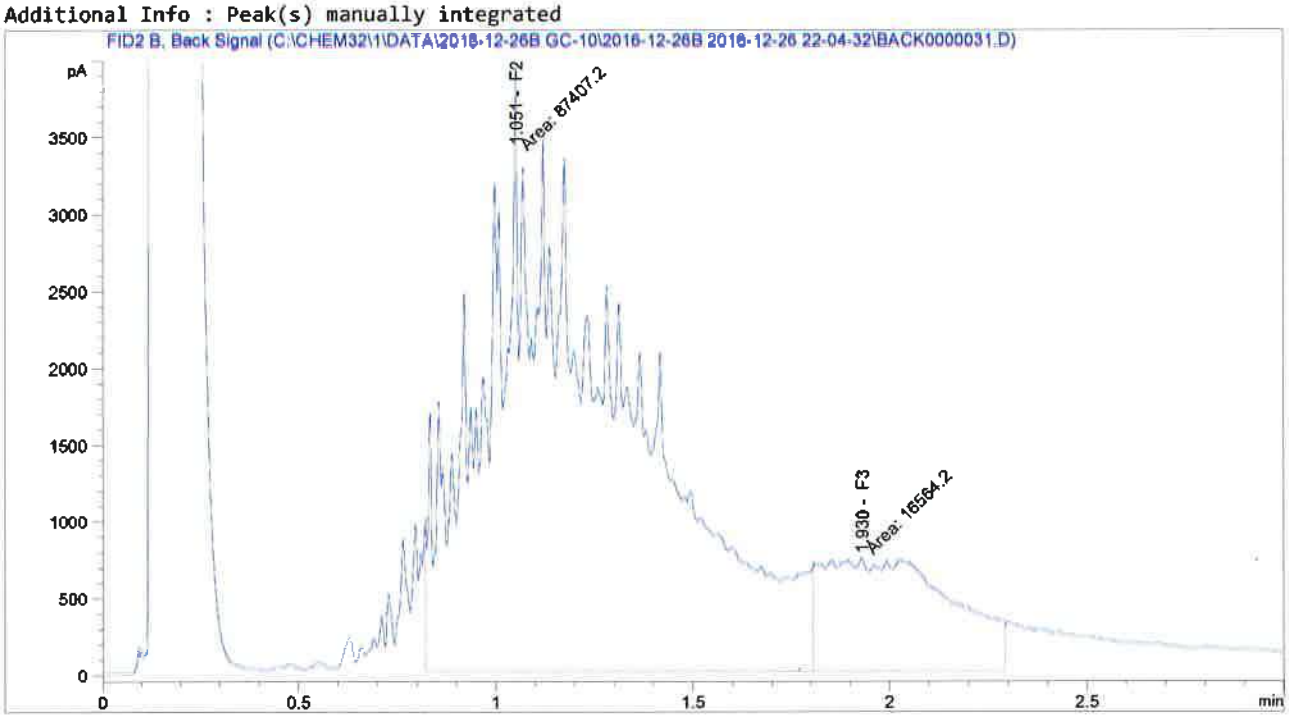
Totals : 960.65568

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\BACK0000031.D
Sample Name: F2F3 S #3272013

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 31
Acq. Instrument : GC-10 Location : 117
Injection Date : 27/12/2016 02:48:34 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 02:25:58 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 02:25:58 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.051	MF	8.74072e4	5.29058e-2	4624.34991		F2
1.422		-	-	-		OTF
1.930	FM	1.65642e4	2.02619e-1	3356.22315		F3

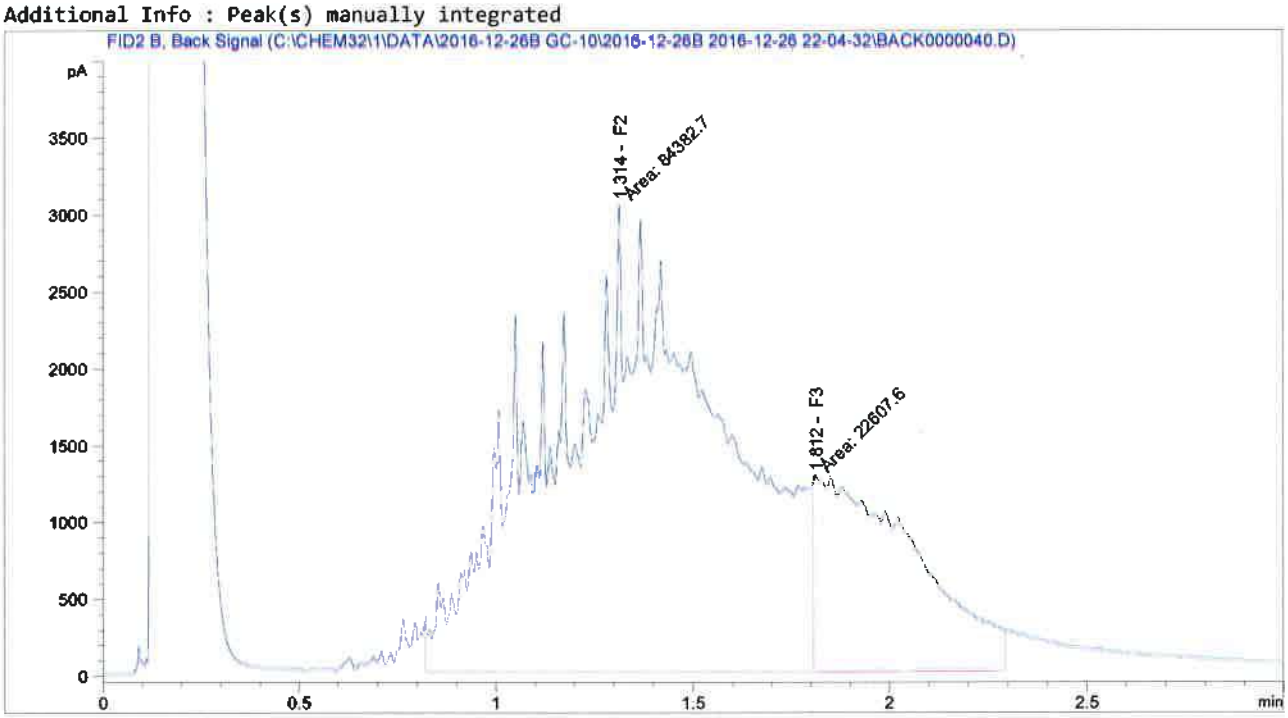
Totals : 7980.57305

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\BACK0000040.D
Sample Name: F2F3 S #3272014 DILX2

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 40
Acq. Instrument : GC-10 Location : 123
Injection Date : 27/12/2016 04:13:10 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 02:27:55 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



****

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 02:27:50 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.314	MF	8.43827e4	5.29009e-2	4463.91881		F2
1.422		-	-	-		OTF
1.812	FM	2.26076e4	2.02322e-1	4574.01405		F3

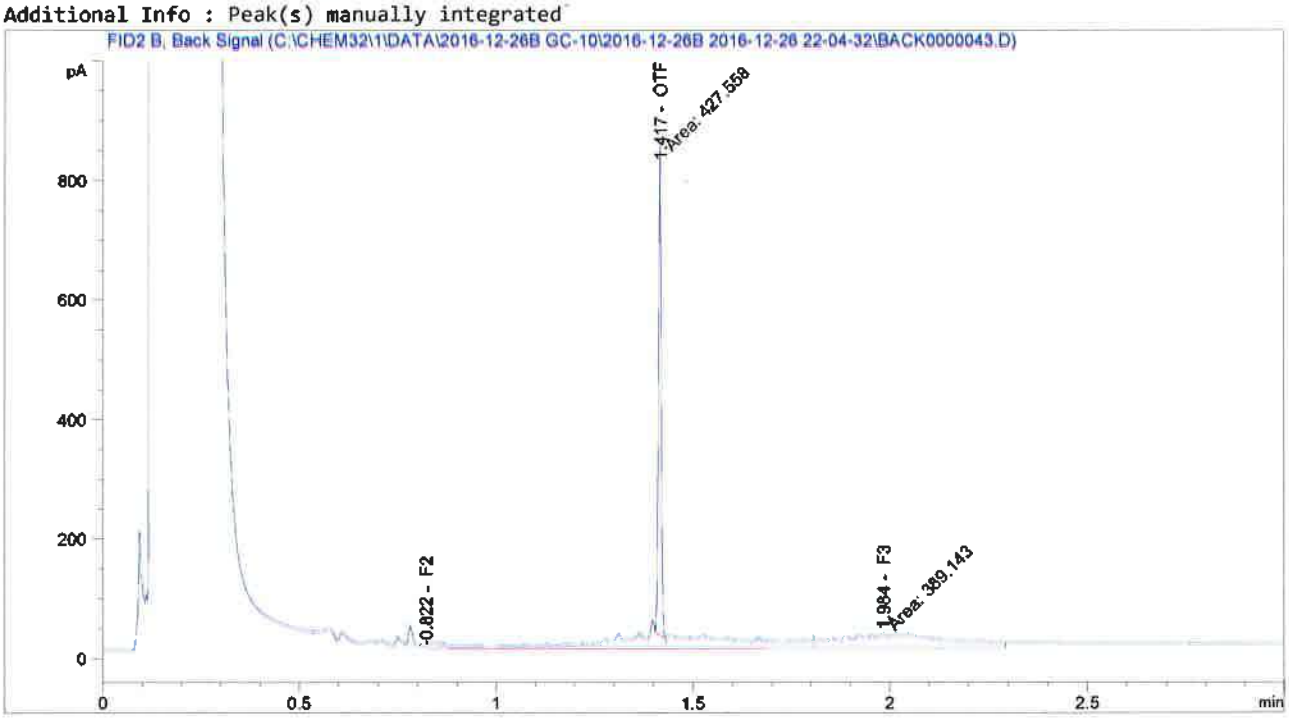
Totals : 9037.93287

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\BACK0000043.D
Sample Name: F2F3 S #3272015

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 43
Acq. Instrument : GC-10 Location : 125
Injection Date : 27/12/2016 04:41:16 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_BAJAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 11:42:34 a.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 11:36:10 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.822	MF R	522.09857	4.50905e-2	23.54169		F2
1.417	MM T	427.55844	6.80709e-2	29.10429		OTF
1.984	FM	389.14252	2.15832e-1	83.98928		F3

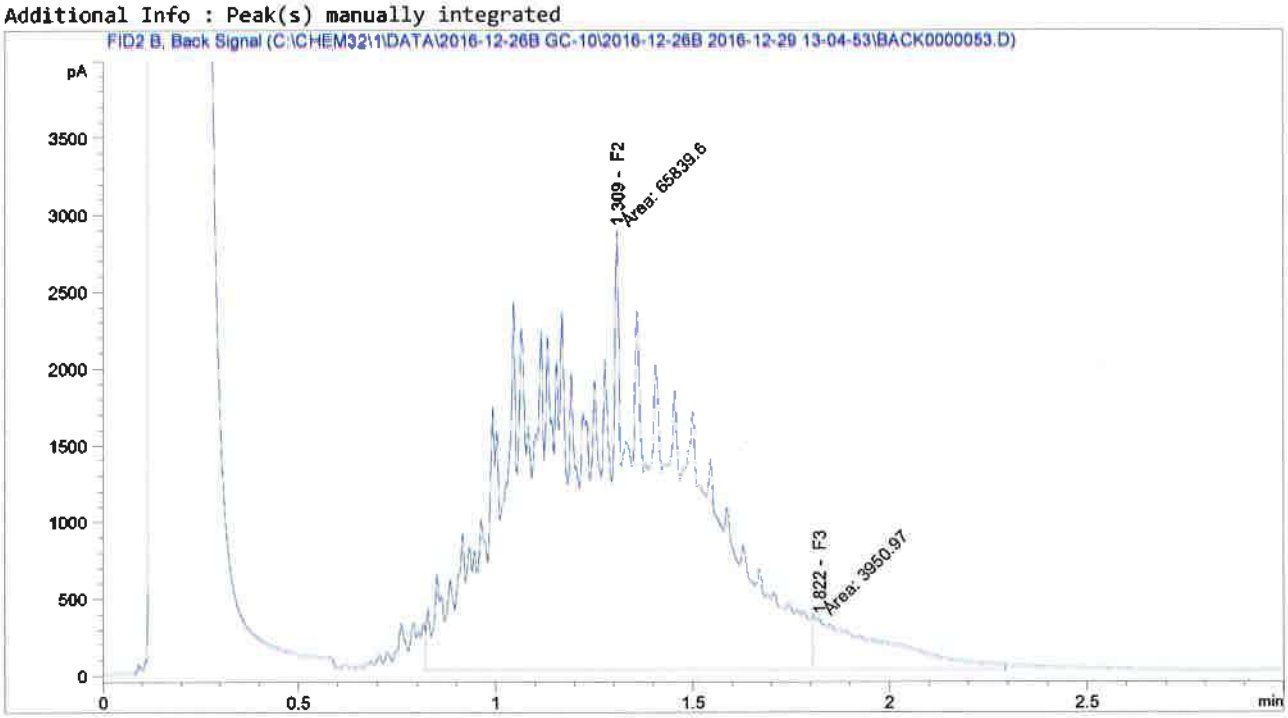
Totals : 136.63526

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC-10\2016-12-26B 2016-12-29 13-04-53\BACK0000053.D
Sample Name: F2F3 S #3286146 DILX5

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 53
Acq. Instrument : GC-10 Location : 134
Injection Date : 29/12/2016 01:34:40 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-29 13-04-53\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 29/12/2016 01:12:23 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METODOS GC-10\METODOS ACTUALES GC-10\METODOS ACTUALES GC 10\F2F3_26_12_16LTMBACK_ALTAGC10.M
Last changed : 29/12/2016 02:56:04 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 29/12/2016 02:55:13 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.309	MF	6.58396e4	5.28608e-2	3480.33710		F2
1.422		-	-	-		OTF
1.822	FM	3950.96631	2.06171e-1	814.57293		F3

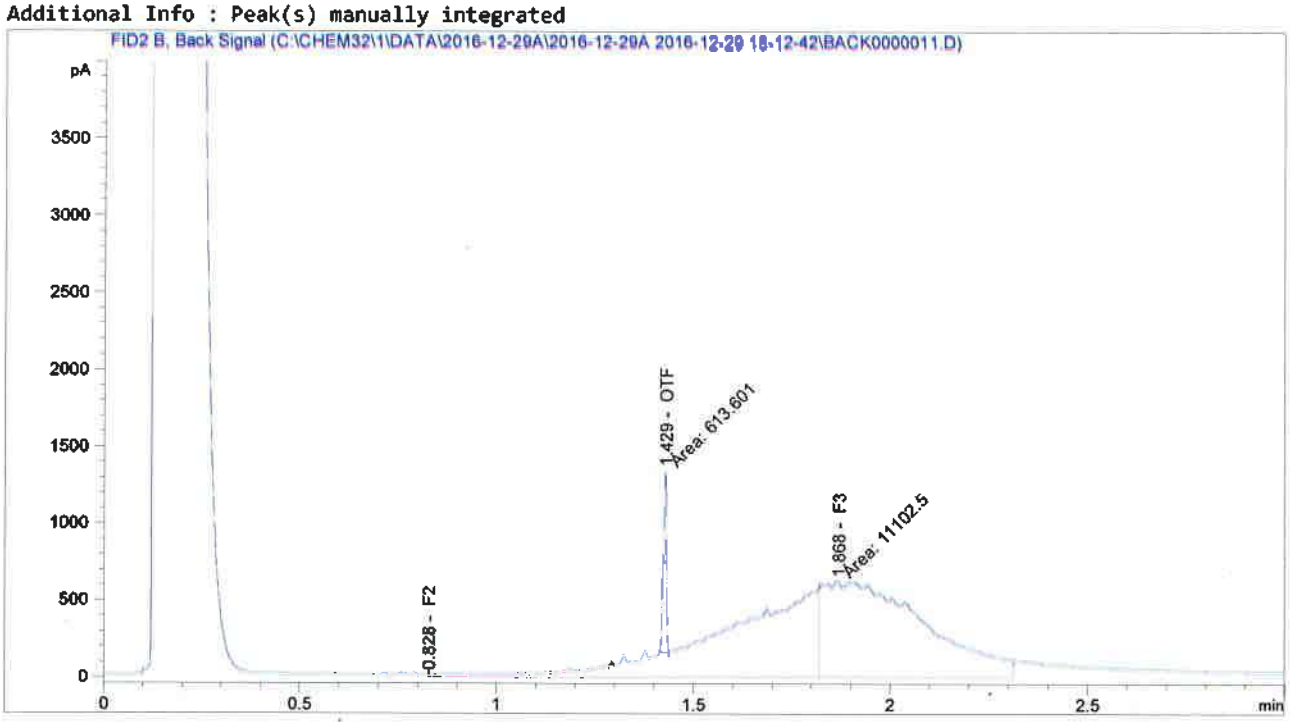
Totals : 4294.91003

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\BACK0000011.D
Sample Name: F2F3 S #3286147

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 11
Acq. Instrument : GC-13 Location : 11 (B)
Injection Date : 29/12/2016 07:40:09 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\TPH_LTMDUAL_GC-13_2016.M
Last changed : 29/12/2016 06:13:04 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_27_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 30/12/2016 09:06:29 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 09:06:25 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.828	MF R	9401.87695	5.13182e-2	482.48707		F2
1.429	MM T	613.60126	7.13324e-2	43.76965		OTF
1.868	FM	1.11025e4	1.74989e-1	1942.80826		F3

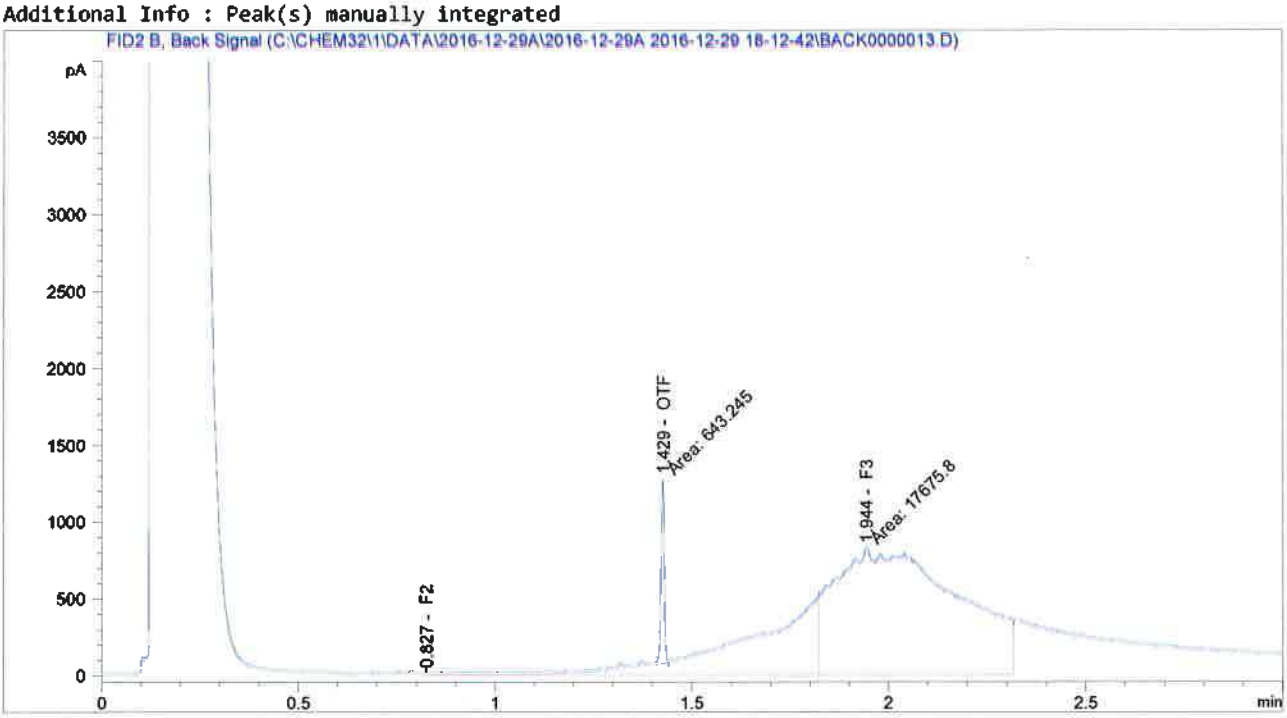
Totals : 2469.06499

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\BACK0000013.D
Sample Name: F2F3 S #3286148

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 13
Acq. Instrument : GC-13 Location : 13 (B)
Injection Date : 29/12/2016 07:57:12 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 29/12/2016 06:13:04 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_27_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 30/12/2016 09:06:54 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 09:06:25 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.827	FM R	6036.09863	5.14652e-2	310.64919		F2
1.429	MM T	643.24542	7.14050e-2	45.93093		OTF
1.944	FM	1.76758e4	1.74905e-1	3091.59118		F3

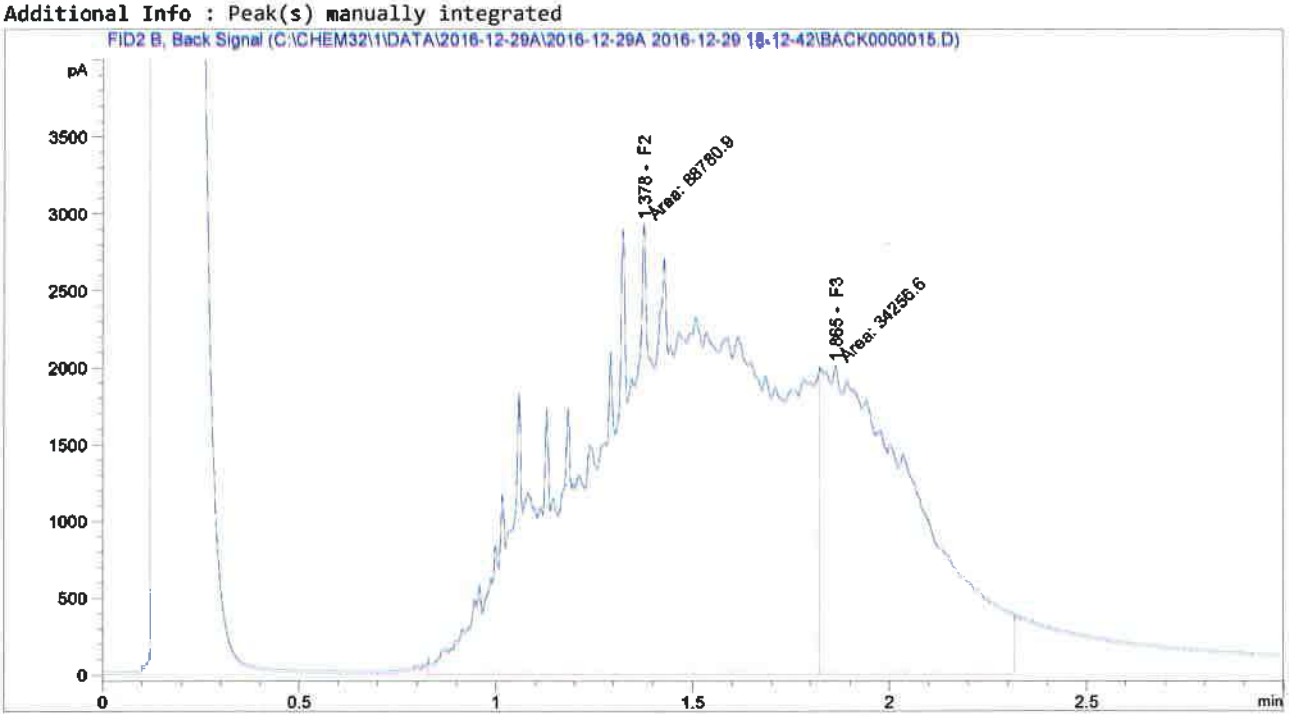
Totals : 3448.17130

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\BACK0000015.D
Sample Name: F2F3 S #3286149 DILX2

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 15
Acq. Instrument : GC-13 Location : 15 (B)
Injection Date : 29/12/2016 08:14:18 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 29/12/2016 06:13:04 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_27_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 30/12/2016 09:07:25 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 09:06:25 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

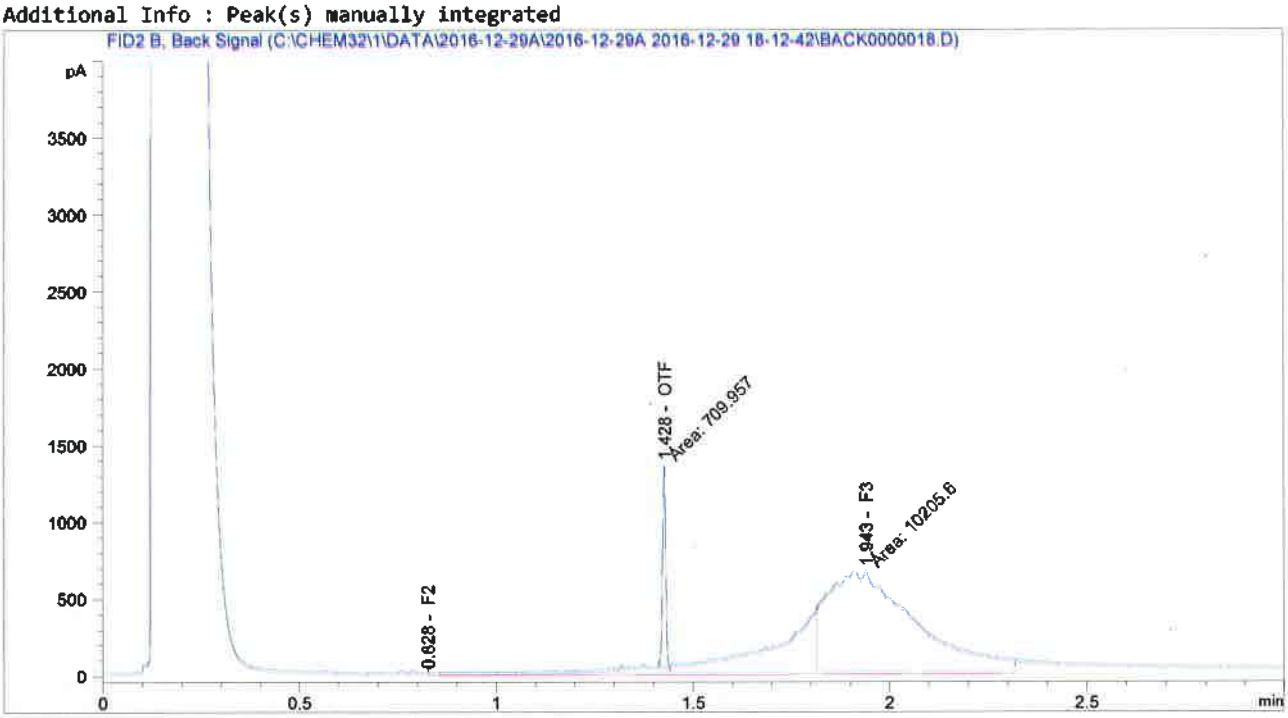
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.378	FM	8.87809e4	5.10824e-2	4535.13949		F2
1.428		-	-	-		OTF
1.865	FM	3.42566e4	1.74837e-1	5989.31692		F3

Totals : 1.05245e4

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\BACK0000018.D
Sample Name: F2F3 S #3286150

```
==========================================================================
Acq. Operator    : SYSTEM                          Seq. Line :  18
Acq. Instrument  : GC-13                            Location :   18  (B)
Injection Date   : 29/12/2016 08:39:48 p.m.              Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\Chem32\1\Data\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\TPH_LTMDUAL_GC
                   -13_2016.M
Last changed     : 29/12/2016 06:13:04 p.m. by SYSTEM
Analysis Method  : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS  ACTUALES GC-13\F2F3_27_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed     : 30/12/2016 09:07:55 p.m. by SYSTEM
                   (modified after loading)  (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```



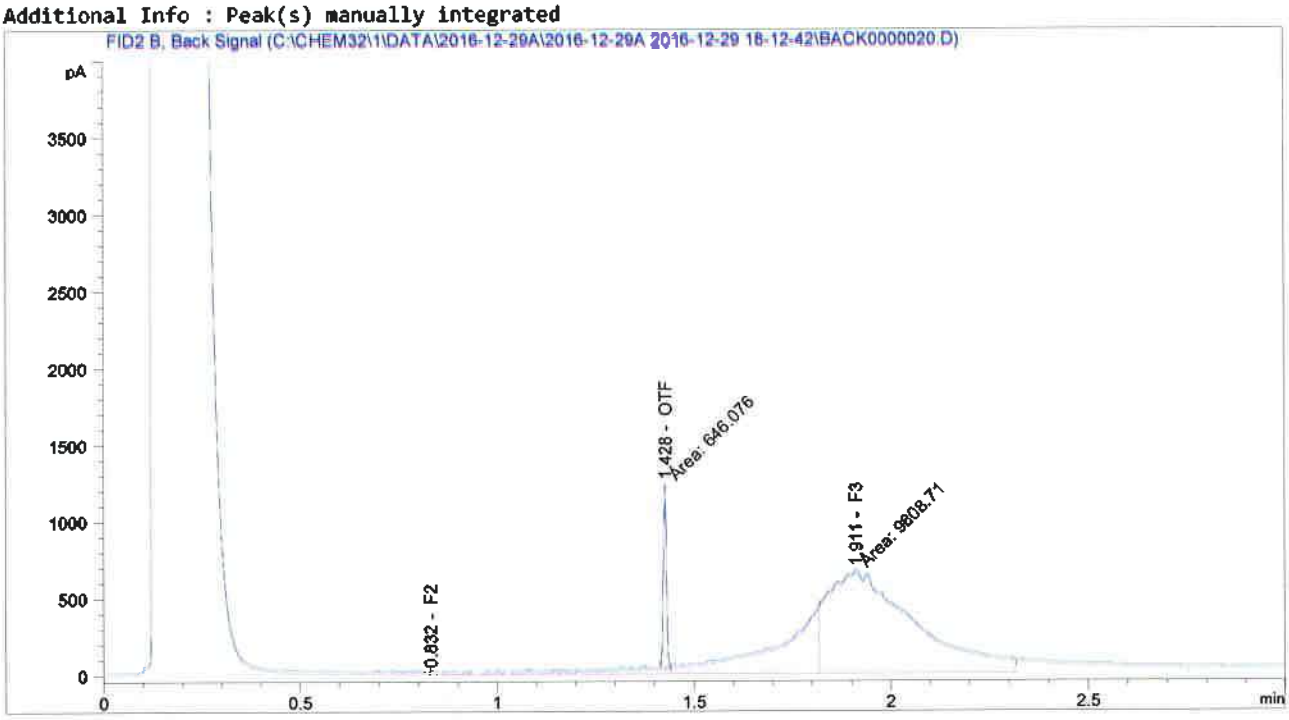

```
==========================================================================
                        External Standard Report
==========================================================================

Sorted By              :      Signal
Calib. Data Modified   :      30/12/2016 09:06:25 p.m.
Multiplier             :      1.0000
Dilution               :      1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime  Type     Area      Amt/Area    Amount    Grp   Name
 [min]          [pA*s]                [ng/ul]
-------|------|----------|----------|----------|--|-----------------
  0.828 FM R   3694.62207 5.17256e-2  191.10645    F2
  1.428 MM T    709.95740 7.15462e-2   50.79472    OTF
  1.943 FM     1.02056e4  1.75008e-1 1786.06351    F3

Totals :                              2027.96468
```


Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\BACK0000020.D
Sample Name: F2F3 S #3286151

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 20
Acq. Instrument : GC-13 Location : 20 (B)
Injection Date : 29/12/2016 08:56:57 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 29/12/2016 06:13:04 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_27_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 30/12/2016 09:07:55 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 09:06:25 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.832	FM R	3562.84937	5.17504e-2	184.37887		F2
1.428	MM T	646.07648	7.14116e-2	46.13733		OTF
1.911	FM	9808.70996	1.75018e-1	1716.70427		F3

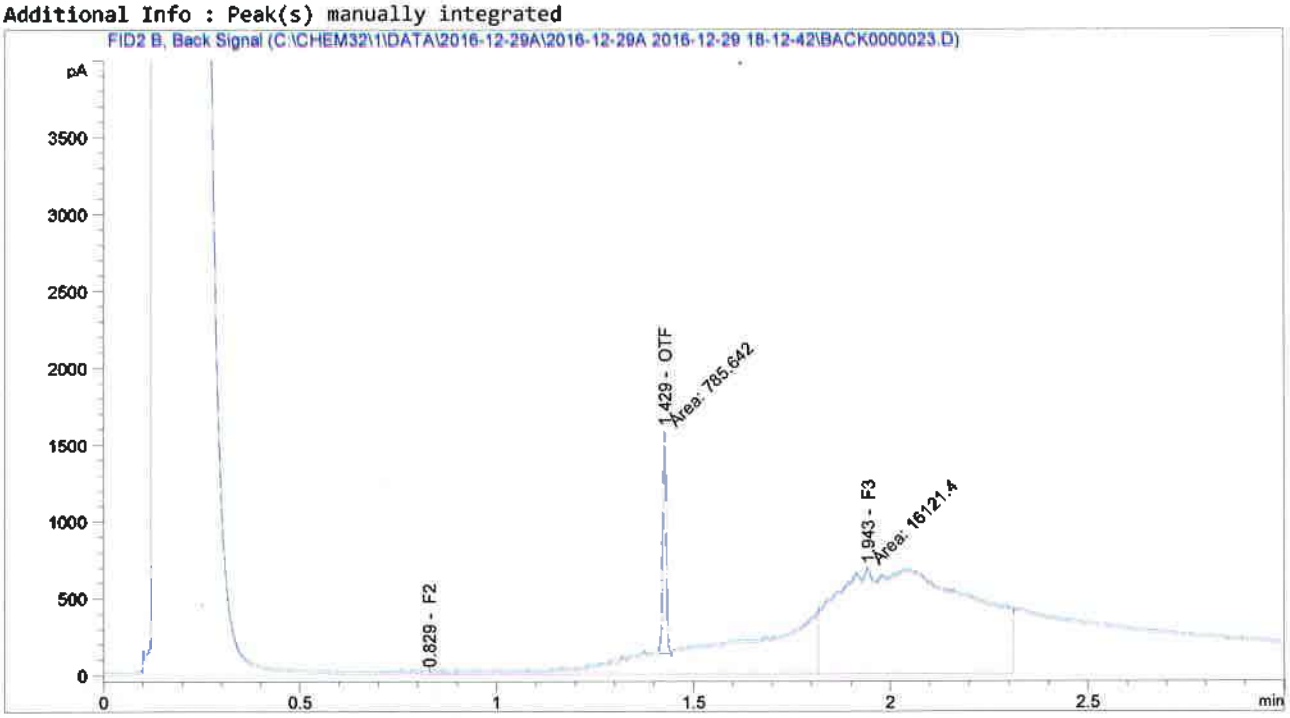
Totals : 1947.22048

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\BACK0000023.D
Sample Name: F2F3 S #3286152

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 23
Acq. Instrument : GC-13 Location : 23 (B)
Injection Date : 29/12/2016 09:22:37 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 29/12/2016 06:13:04 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_27_12_16LTMBACKALTAGC13.M
Last changed : 30/12/2016 09:07:55 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 09:06:25 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.829	FM R	6274.74023	5.14496e-2	322.83290		F2
1.429	MM T	785.64233	7.16773e-2	56.31271		OTF
1.943	FM	1.61214e4	1.74919e-1	2819.94107		F3

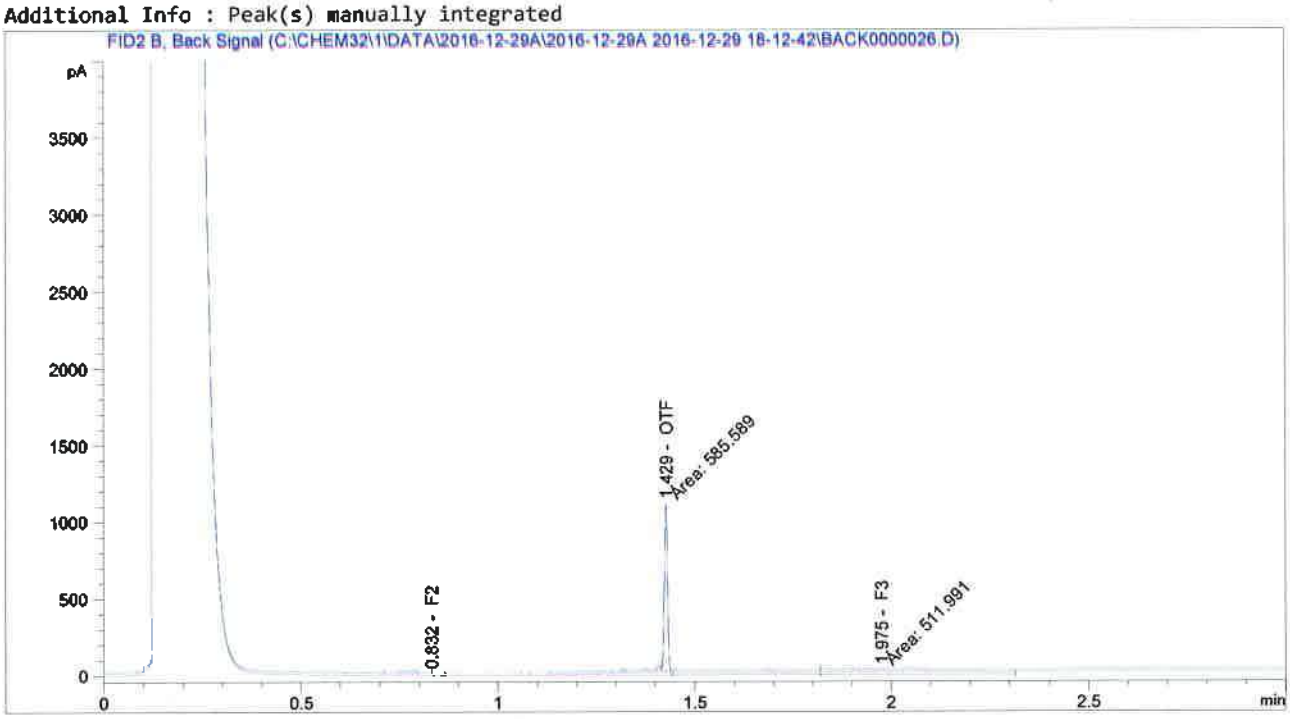
Totals : 3199.08668

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\BACK0000026.D
Sample Name: F2F3 S #3286153

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 26
Acq. Instrument : GC-13 Location : 25 (B)
Injection Date : 29/12/2016 09:48:07 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-29A\2016-12-29A 2016-12-29 18-12-42\TPH_LTMDUAL_GC -13_2016.M
Last changed : 29/12/2016 06:13:04 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Methods\METODOS ACTUALES GC-13\F2F3_27_12_16LTMBACKBAJAGC13.M
Last changed : 30/12/2016 08:55:27 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 08:55:29 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.832	FM R	575.40021	5.31191e-2	30.56473		F2
1.429	MM T	585.58917	7.12571e-2	41.72737		OTF
1.975	FM	511.99106	1.74770e-1	89.48085		F3

Totals : 161.77294

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 47686/2016

TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 SAN ISIDRO Lima Lima

Proyecto Nº 6598

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 02/01/2017

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C. – CORPLAB.
División - Medio Ambiente

738

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 47686/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 3

N° ALS - CORPLAB				476235/2016-1.0	476242/2016-1.0	476243/2016-1.0
Fecha de Muestreo				15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016
Hora de Muestreo				09:30:00	11:30:00	10:30:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S28-1.00	6598-110-S58-1.20	6598-110-S29-0.70
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	30,0	958,3	< 0,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	188,4	665,3	< 0,9

N° ALS - CORPLAB				476244/2016-1.0	476250/2016-1.0	476251/2016-1.0
Fecha de Muestreo				15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016
Hora de Muestreo				11:00:00	15:00:00	16:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S29-1.40	6598-110-S60-1.00	6598-110-S59-0.80
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	0,730
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6	4,7
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	< 0,9	< 0,9	3397
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	< 0,9	22,4	10901

N° ALS - CORPLAB				476257/2016-1.0	476258/2016-1.0
Fecha de Muestreo				16/12/2016	16/12/2016
Hora de Muestreo				11:45:00	12:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S42-1.00	6598-110-S42-2.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD		
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX					
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos					
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	3,210	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo					
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

739

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 47686/2016

N° ALS - CORPLAB				476257/2016-1.0	476258/2016-1.0
Fecha de Muestreo				16/12/2016	16/12/2016
Hora de Muestreo				11:45:00	12:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S42-1.00	6598-110-S42-2.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD		
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	4092	21,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	13716	166,9

Muestras del item: 5

N° ALS - CORPLAB				476259/2016-1.0	476262/2016-1.0	476263/2016-1.0
Fecha de Muestreo				15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016
Hora de Muestreo				09:00:00	11:00:00	10:00:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S28-0.10	6598-110-S58-0.10	6598-110-S29-0.10
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	< 0,9	506,5	10,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	28,5	499,5	86,3
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,02	0,02	0,03
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	7,7	8,1	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	71,3	91,3	164,1
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	13	21	17

N° ALS - CORPLAB				476264/2016-1.0	476267/2016-1.0	476270/2016-1.0
Fecha de Muestreo				15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016
Hora de Muestreo				14:30:00	16:00:00	15:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S60-0.10	6598-110-S36-0.10	6598-110-S37-1.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Tel
www.alsglobal.com

740

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 47686/2016

N° ALS - CORPLAB				476264/2016-1.0	476267/2016-1.0	476270/2016-1.0
Fecha de Muestreo				15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016
Hora de Muestreo				14:30:00	16:00:00	15:15:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S60-0.10	6598-110-S36-0.10	6598-110-S37-1.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	21,8	5715	25,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	93,0	14613	127,1
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,02	0,03	0,01
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	14,4	7,4	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	46,5	77,8	8,8
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	1,4	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	284	< 2

N° ALS - CORPLAB				476271/2016-1.0	476272/2016-1.0	476279/2016-1.0
Fecha de Muestreo				15/12/2016	16/12/2016	16/12/2016
Hora de Muestreo				15:45:00	11:00:00	11:30:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo	Suelo
Identificación				6598-110-S59-0.10	6598-110-S25-0.10	6598-110-S25-1.00
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004	1,507
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008	1,211
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019	2,076
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	2,704
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	1,3	241,1
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	1412	5695	187,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	5916	19065	145,6
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,06	0,20	0,02
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO						
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5	9,9	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	67,1	97,2	29,9
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	55	28	7

N° ALS - CORPLAB				476280/2016-1.0
Fecha de Muestreo				16/12/2016
Hora de Muestreo				11:30:00
Tipo de Muestra				Suelo
Identificación				6598-110-S42-0.10
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS				
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX				
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019

INFORME DE ENSAYO: 47686/2016

N° ALS - CORPLAB	**476280/2016-1.0**
Fecha de Muestreo	**16/12/2016**
Hora de Muestreo	**11:30:00**
Tipo de Muestra	**Suelo**
Identificación	**6598-110-S42-0.10**

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policiclicos				
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo				
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	75,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	79,3
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio				
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,02
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO				
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	55,4
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	9

Muestras del item: 10

N° ALS - CORPLAB	**476282/2016-1.0**	**476285/2016-1.0**
Fecha de Muestreo	**15/12/2016**	**15/12/2016**
Hora de Muestreo	**10:00:00**	**14:45:00**
Tipo de Muestra	**Suelo**	**Suelo**
Identificación	**6598-110-S51-0.20**	**6598-110-S37-0.20**

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD		
003 ANÁLISIS FISICOQUIMICOS					
Cromo Hexavalente	12409	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Bifenilos policlorados					
PCB Total	16985	mg/kg	0,021	< 0,021	< 0,021
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX					
Benceno	12701	mg/kg	0,004	< 0,004	< 0,004
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	12701	mg/kg	0,012	< 0,012	< 0,012
Xilenos	12701	mg/kg	0,019	< 0,019	< 0,019
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policiclicos					
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	12647	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo					
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	12890	mg/kg	0,6	< 0,6	< 0,6
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	0,9	218,9	87,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	0,9	350,5	353,0
007 ANÁLISIS DE METALES - Mercurio					
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,03	0,02
007 ANÁLISIS DE METALES TOTALES POR ICP ÓPTICO					
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	< 3,5	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	63,5	91,1
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	9	22

Observaciones

Los resultados de suelos se expresan en base seca.

742

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 47686/2016

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Arsenico (As)	3,5	mg/kg	< 3,5	30/12/2016
Bario (Ba)	0,3	mg/kg	< 0,3	30/12/2016
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	29/12/2016
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	29/12/2016
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	29/12/2016
Benzo (a) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	30/12/2016
Benzo (a) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	30/12/2016
Benzo (a) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	30/12/2016
Cadmio (Cd)	0,5	mg/kg	< 0,5	30/12/2016
Cromo Hexavalente	0,2	mg/kg	< 0,2	30/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	29/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	29/12/2016
Etilbenceno	0,008	mg/kg	< 0,008	29/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	< 0,6	26/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	< 0,6	30/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	< 0,6	27/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	0,9	mg/kg	< 0,9	30/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	0,9	mg/kg	< 0,9	30/12/2016
Mercurio Total (Hg)	0,01	mg/kg	< 0,01	27/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	29/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	29/12/2016
Naftaleno	0,009	mg/kg	< 0,009	29/12/2016
Naftaleno	0,002	mg/kg	< 0,002	30/12/2016
Naftaleno	0,002	mg/kg	< 0,002	30/12/2016
Naftaleno	0,002	mg/kg	< 0,002	30/12/2016
PCB Total	0,021	mg/kg	< 0,021	26/12/2016
Plomo (Pb)	2	mg/kg	< 2	30/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	29/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	29/12/2016
Tolueno	0,012	mg/kg	< 0,012	29/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	29/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	29/12/2016
Xilenos	0,019	mg/kg	< 0,019	29/12/2016

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Arsenico (As)	90,9	80-120	30/12/2016
Bario (Ba)	93,7	80-120	30/12/2016
Benceno	102,5	75-125	29/12/2016
Benceno	97,5	75-125	29/12/2016
Benceno	87,5	75-125	29/12/2016
Benzo (a) Pireno	86,0	70-130	30/12/2016
Benzo (a) Pireno	110,3	70-130	30/12/2016
Benzo (a) Pireno	112,1	70-130	30/12/2016
Cadmio (Cd)	97,8	80-120	30/12/2016
Cromo Hexavalente	114,2	80-120	30/12/2016
Etilbenceno	97,5	75-125	29/12/2016
Etilbenceno	95,0	75-125	29/12/2016
Etilbenceno	90,0	75-125	29/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	94,6	59.7-137.5	26/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	82,0	59.7-137.5	30/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	78,6	59.7-137.5	27/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	89,1	63-164.1	30/12/2016
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	110,1	42.8-143.1	30/12/2016
Mercurio Total (Hg)	84,1	80-120	27/12/2016

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

743

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 47686/2016

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Naftaleno	85,0	75-125	29/12/2016
Naftaleno	75,0	75-125	29/12/2016
Naftaleno	85,0	75-125	29/12/2016
Naftaleno	77,6	70-130	30/12/2016
Naftaleno	77,6	70-130	30/12/2016
Naftaleno	100,0	70-130	30/12/2016
PCB Total	109,6	70-130	26/12/2016
Plomo (Pb)	88,0	80-120	30/12/2016
Tolueno	95,0	75-125	29/12/2016
Tolueno	95,0	75-125	29/12/2016
Tolueno	85,0	75-125	29/12/2016
Xilenos	99,1	75-125	29/12/2016
Xilenos	98,3	75-125	29/12/2016
Xilenos	90,0	75-125	29/12/2016

LD = Límite de detección

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
6598-110-S28-1.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	15/12/2016	9493699N 0468890E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S58-1.20	Cliente	Suelo	20/12/2016	15/12/2016	9493931N 0468952E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.00-1.20
6598-110-S29-0.70	Cliente	Suelo	20/12/2016	15/12/2016	9493306N 0468340E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.50-0.70
6598-110-S29-1.40	Cliente	Suelo	20/12/2016	15/12/2016	9493306N 0468340E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.20-1.40
6598-110-S60-1.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	15/12/2016	9493724N 0468541E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80-1.00
6598-110-S59-0.80	Cliente	Suelo	20/12/2016	15/12/2016	9494097N 0468639E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.60-0.80
6598-110-S42-1.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	16/12/2016	9494142N 0468972E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80-1.00
6598-110-S42-2.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	16/12/2016	9494142N 0468972E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1.80-2.00
6598-110-S28-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	15/12/2016	9493699N 0468890E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S58-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	15/12/2016	9493931N 0468952E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S29-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	15/12/2016	9493306N 0468340E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S60-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	15/12/2016	9493724N 0468541E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S36-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	15/12/2016	9493859N 0468405E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S37-1.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	15/12/2016	9494335N 0468565E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80-1.00
6598-110-S59-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	15/12/2016	9494097N 0468639E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S25-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	16/12/2016	9493406N 0468942E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S25-1.00	Cliente	Suelo	20/12/2016	16/12/2016	9493406N 0468942E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.80-1.00
6598-110-S42-0.10	Cliente	Suelo	20/12/2016	16/12/2016	9494142N 0468972E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.10
6598-110-S51-0.20	Cliente	Suelo	20/12/2016	15/12/2016	9493726N 0468735E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.20

744

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 47686/2016

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
6598-110-S37-0.20	Cliente	Suelo	20/12/2016	15/12/2016	9494335N 0468565E	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0.00-0.20

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12409	LME	Cromo Hexavalente	DIN 19734, 1999	Determining the chromium (VI) content of soil in phosphate buffered extract
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
12890	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C5-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
16985	LME	PCB Total	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
12701	LME	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 47686/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web www.corplab.net e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
6598-110-S28-1.00	476235/2016-1.0	rmlnsno&4532674
6598-110-S58-1.20	476242/2016-1.0	smlnsno&4242674
6598-110-S29-0.70	476243/2016-1.0	tmlnsno&4342674
6598-110-S29-1.40	476244/2016-1.0	umlnsno&4442674
6598-110-S60-1.00	476250/2016-1.0	lnlnsno&4052674
6598-110-S59-0.80	476251/2016-1.0	mnlnsno&4152674
6598-110-S42-1.00	476257/2016-1.0	nnlnsno&4752674
6598-110-S42-2.00	476258/2016-1.0	onlnsno&4852674
6598-110-S28-0.10	476259/2016-1.0	qrnrtno&4952674
6598-110-S58-0.10	476262/2016-1.0	rrnrtno&4262674
6598-110-S29-0.10	476263/2016-1.0	srnrtno&4362674
6598-110-S60-0.10	476264/2016-1.0	trnrtno&4462674
6598-110-S36-0.10	476267/2016-1.0	urnrtno&4762674
6598-110-S37-1.00	476270/2016-1.0	lsnrtno&4072674
6598-110-S59-0.10	476271/2016-1.0	msnrtno&4172674
6598-110-S25-0.10	476272/2016-1.0	nsnrtno&4272674
6598-110-S25-1.00	476279/2016-1.0	osnrtno&4972674
6598-110-S42-0.10	476280/2016-1.0	psnrtno&4082674
6598-110-S51-0.20	476282/2016-1.0	qsnrtno&4282674
6598-110-S37-0.20	476285/2016-1.0	rsnrtno&4582674

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.

INFORME DE ENSAYO: 47686/2016

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima.
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

FOP035

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S. A.C.

Nº de Documento _____

Hoja Nº 1 de 2

Grupo Nº 47486/2016

Orden de Servicio Nº _____

Proceso Nº _____

Sede CERCADO	AREQUIPA
Av. Argentina 1859, Urb Industrial Conde	Av Dolores N° 167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa
Telefono : 4889500	Teléfono : 054 - 424570
SAALME.ServicioalCliente@alsglobal.com	SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : TERRAFORMO Y MEDIO AMBIENTE SAC
CONTACTO : Ofelia Wong / Jenny Nilsson
DIRECCIÓN : Av. José Galvez Barrenechea 566 of 701 San Isidro
TELÉFONO : 223 1122
E-MAIL : ofelia.wong@gmail.com / jnilsson@terra.com.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : TERRAFORMO Y MEDIO AMBIENTE SAC
DIRECCIÓN : Av. José Galvez Barrenechea 566 of 701 San Isidro
RUC : 20512637191
CONTACTO : Susan Jimenez
TELEFONO : 2232122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : 6548 - 110
REFERENCIA :
COTIZACIÓN :
MUESTREADO POR : Saul Torres

PRESERVANTE

PARÁMETRO

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	TPH (FR)	TPH (GC x FR)	Metales Pesados Naftalenos	Metales Pesados y Hg	Cr VI	PCB								Tipo Envase P=Plástico V=Vidrio	Georeferencia (UTM) Profundidad
6548 - 110 - S28 - 0.10	SU	15/12/16	09:00	476254	X	X	X	X	X									P, V	0468095 9493649
																			0.00 - 0.10
6548 - 110 - S28 - 1.00	SU	15/12/16	09:30	476235	X	X	X											V	0468246 9493649
																			0.90 - 1.00
6548 - 110 - S54 - 0.20	SU	15/12/16	10:00	476282	X	X	X	X	X	X								P, V	0468435 9493326
																			0.00 - 0.20
6548 - 110 - S58 - 0.10	SU	15/12/16	11:00	476262	X	X	X	X	X									P, V	0468952 9493131
																			0.00 - 0.10
6548 - 110 - S58 - 1.20	SU	15/12/16	11:30	476242	X	X	X											V	0468476 9493131
																			1.00 - 1.20
6548 - 110 - S29 - 0.10	SU	15/12/16	10:00	476263	X	X	X	X	X									P, V	0468310 9493306
																			0.00 - 0.10
6548 - 110 - S29 - 0.40	SU	15/12/16	10:00	476243	X	X	X											V	0468390 9493306
																			0.30 - 0.70
6548 - 110 - S29 - 1.40	SU	15/12/16	11:00	476244	X	X	X											V	0468310 9493306
																			1.20 - 1.40
6548 - 110 - S60 - 0.10	SU	15/12/16	14:30	476264	X	X	X	X	X									P, V	0463411 9493424
																			0.00 - 0.10
6548 - 110 - S60 - 1.00	SU	15/12/16	15:00	476250	X	X	X											V	0463411 9493414
																			0.80 - 1.00

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)

Entregado por : Ofelia Wong G.
Fecha : 18/12/16 Firma :
Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO

Recibido en laboratorio por: Fernando Sasay
Fecha : 20/12/16 Hora (hh:mm): 14:10 Firma :
Revisado por :

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO) :

En buen estado:	SI		NO	
Recipiente apropiado:	SI		NO	
Dentro del tiempo de conservación:	SI		NO	
Correctamente preservadas :	SI		NO	

Comentarios :

SU - Suelo SD - Sedimento SL/DL/AR - Lodo/Barro/Arcilla LO - Lodo RE - Relave RO - Roca

Rev. 04
Fecha de Revision: 11/07/2016

FOP035

ALS

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

Nº de Documento _____ Grupo Nº 47686/2016

Hoja Nº 2 de 2 Orden de Servicio Nº _____

Proceso Nº _____

Sede CERCADO	AREQUIPA
Av .Argentina 1859 .Urb Industrial Conde Telefono : 4889500 SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com	Av Dolores N° 167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa Teléfono : 054 - 424570 SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE	: Territorio y Medio Ambiente SAC
CONTACTO	: Ofelia Wong / Jenny Nilsson
DIRECCION	: Av. José Gálvez Barrenechea 566 of 401 San Isidro
TELEFONO	: 223 1122
E-MAIL	: ofelia.wong@gmail.com / jnilsson@tcmo.com.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL	: Territorio y Medio Ambiente SAC
DIRECCION	: Av. José Gálvez Barrenechea 566 of 401 San Isidro
RUC	: 20521268141
CONTACTO	: Susan Jaramillo
TELEFONO	: 223 1122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO	: 6598 - 110
REFERENCIA	:
COTIZACIÓN	:
MUESTREADO POR	: Saúl Torres

PRESERVANTE

PARÁMETRO

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	TPH (F1)	TPH (F2, F3)	BTEX, Benzo (a) Pireno, Naftaleno	Metales Pesados + Hg	Cr VI	PCB	Tipo Envase Preferencia V-Vidrio	Georeferencia (UTM) Profundidad
6598-110-S36-0.10	SU	15/12/16	16:00	476267	X	X	X	X	X		P, V	0468405 9493859
												0.00 - 0.10
6598-110-S39-0.20	SU	15/12/16	14:45	476285	X	X	X	X	X	X	P, V	0468565 9494335
												0.00 - 0.20
6598-110-S37-1.00	SU	15/12/16	15:15	476270	X	X	X	X	X		P, V	0468565 9494335
												0.80 - 1.00
6598-110-S59-0.10	SU	15/12/16	15:45	476271	X	X	X	X	X		P, V	0468639 9494042
												0.00 - 0.10
6598-110-S59-0.80	SU	15/12/16	16:15	476251	X	X	X				V	0468639 9494042
												0.60 - 0.80
6598-110-S25-0.10	SU	16/12/16	11:00	476272	X	X	X	X	X		P, V	0468542 9493406
												0.00 - 0.10
6598-110-S25-1.00	SU	16/12/16	11:30	476279	X	X	X	X	X		P, V	0468542 9493406
												0.80 - 1.00
6598-110-S42-0.10	SU	16/12/16	11:30	476280	X	X	X	X	X		P, V	0468472 9494142
												0.00 - 0.10
6598-110-S42-1.00	SU	16/12/16	11:45	476257	X	X	X				V	0468472 9494142
												0.80 - 1.00
6598-110-S42-2.00	SU	16/12/16	12:15	476258	X	X	X				V	0468472 9494142
												1.80 - 2.00

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)	DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO
Entregado por : Ofelia Wong G.	Recibido en laboratorio por : Fernando Sasay
Fecha : 18/12/16 Firma :	Fecha : 20/12/16 Hora (hh:mm) : 14:10 Firma
Hora (hh:mm) :	Revisado por :

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO):

En buen estado:	Si		No		Comentarios :
Recipiente apropiado:	Si		No		
Dentro del tiempo de conservación:	Si		No		
Correctamente preservadas :	Si		No		

LU - Suelo SED - Sedimento SED MAR - Sedimento Marino LD - Lodo RE - Relave RD - Roca

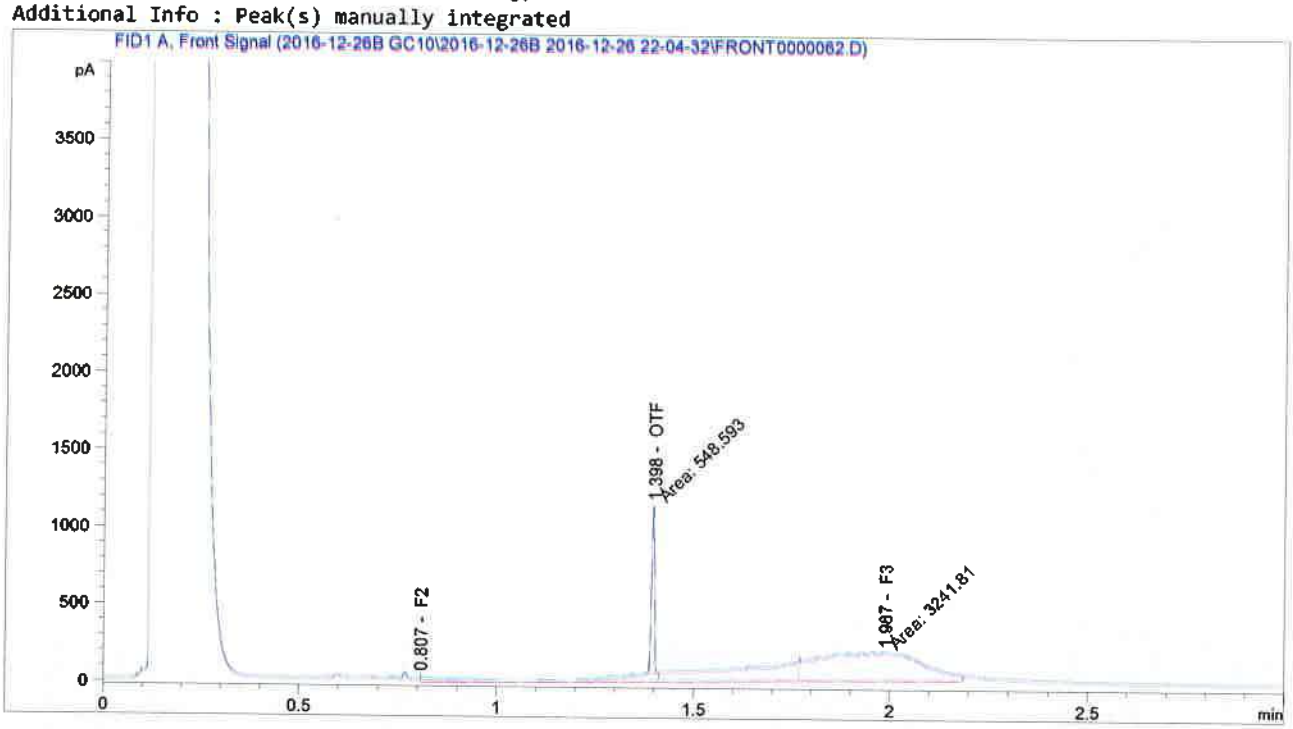
Rev 04
Fecha de Revisión: 11/07/2016

CECILIA JARA CASTRO
INGENIERO INDUSTRIAL
REG. CIP Nº 105304

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000062.D
Sample Name: F2F3 S #3272016

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 62
Acq. Instrument : GC-10
Location : Vial 54
Injection Date : 27/12/2016 07:36:44 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTBAJAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 02:24:05 p.m. by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 02:20:42 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.807	MF R	2063.68140	4.19424e-2	86.55565		F2
1.398	MM T	548.59265	5.98015e-2	32.80667		OTF
1.987	FM	3241.80835	1.67845e-1	544.12126		F3

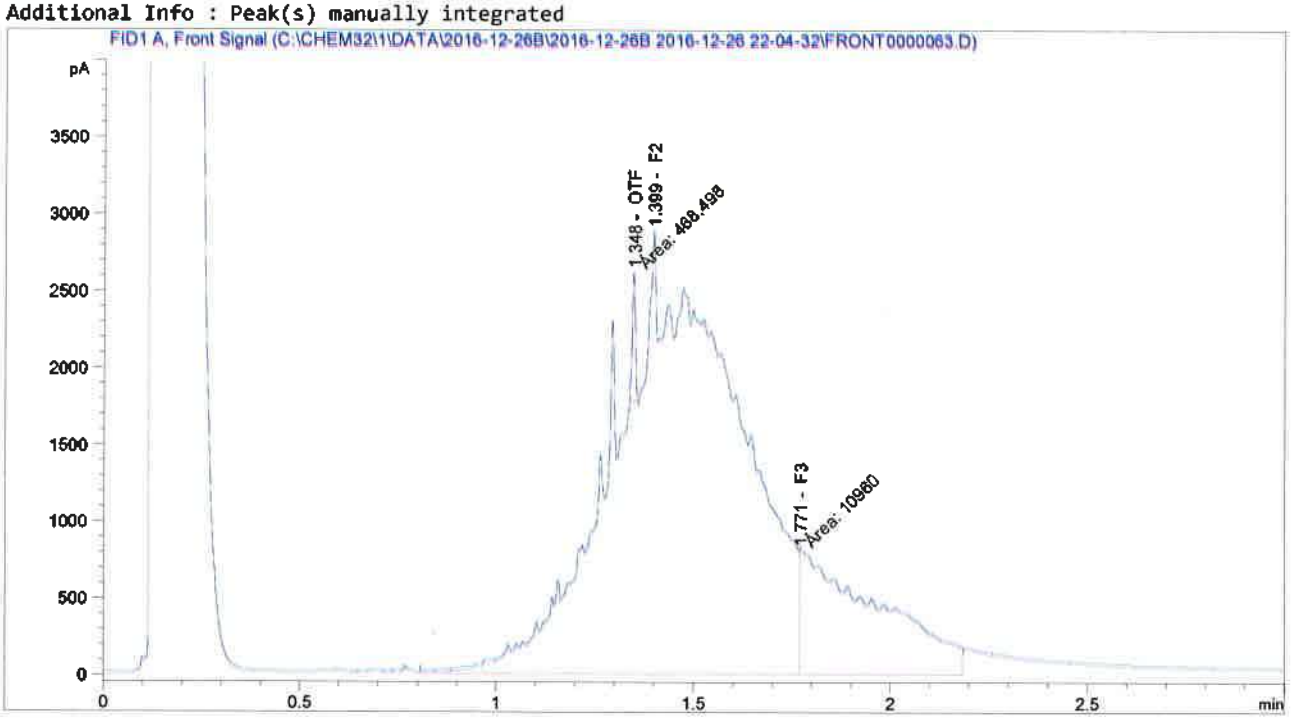
Totals : 663.48358

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488 0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000063.D
Sample Name: F2F3 S #3272017

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 63
Acq. Instrument : GC-10
Location : 55 (F)
Injection Date : 27/12/2016 07:45:50 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_27_12_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 05:36:57 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 05:36:58 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.348	MM T	468.49759	5.97358e-2	27.98606		OTF
1.399	MF R	6.07420e4	4.27379e-2	2595.98460		F2
1.771	MF	1.09600e4	1.64426e-1	1802.11422		F3

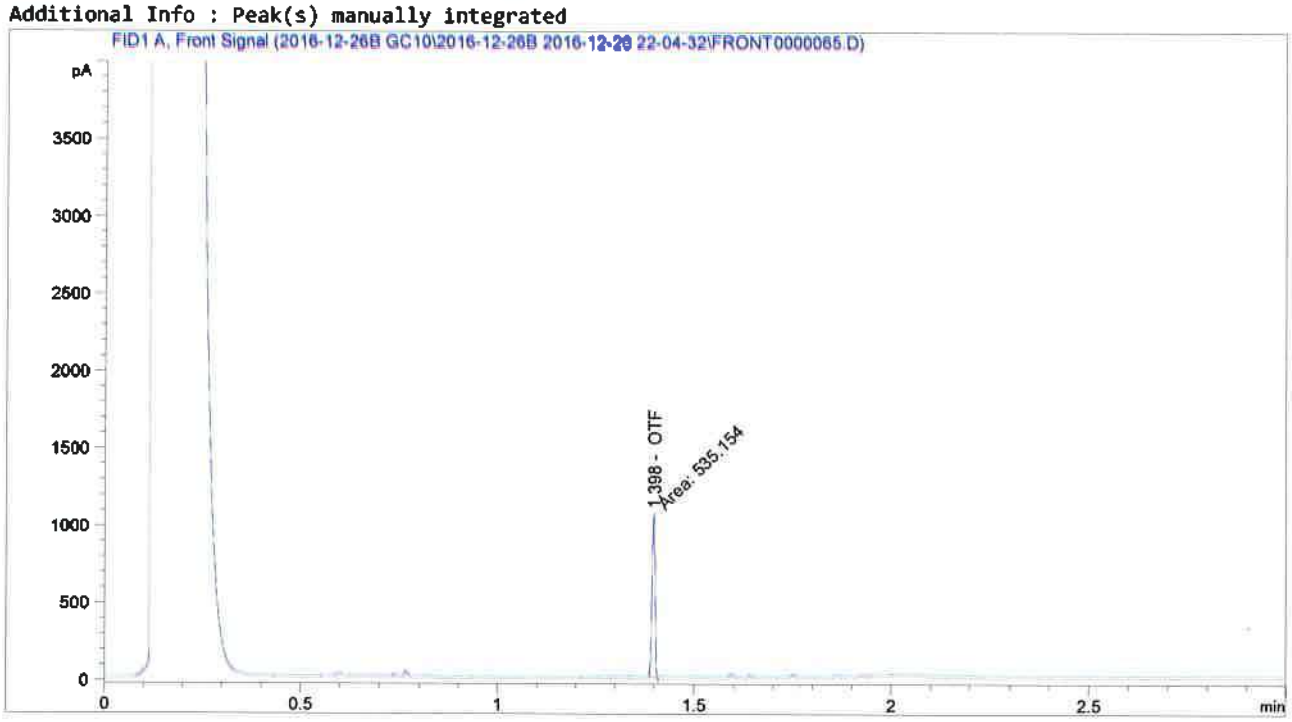
Totals : 4426.08488

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000065.D
Sample Name: F2F3 S #3272018

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 65
Acq. Instrument : GC-10
Location : Vial 57
Injection Date : 27/12/2016 08:03:58 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTBAJAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 02:24:05 p.m. by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 02:20:42 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.805		-	-	-		F2
1.398	MM T	535.15424	5.97919e-2	31.99786		OTF
1.987		-	-	-		F3

Totals : 31.99786

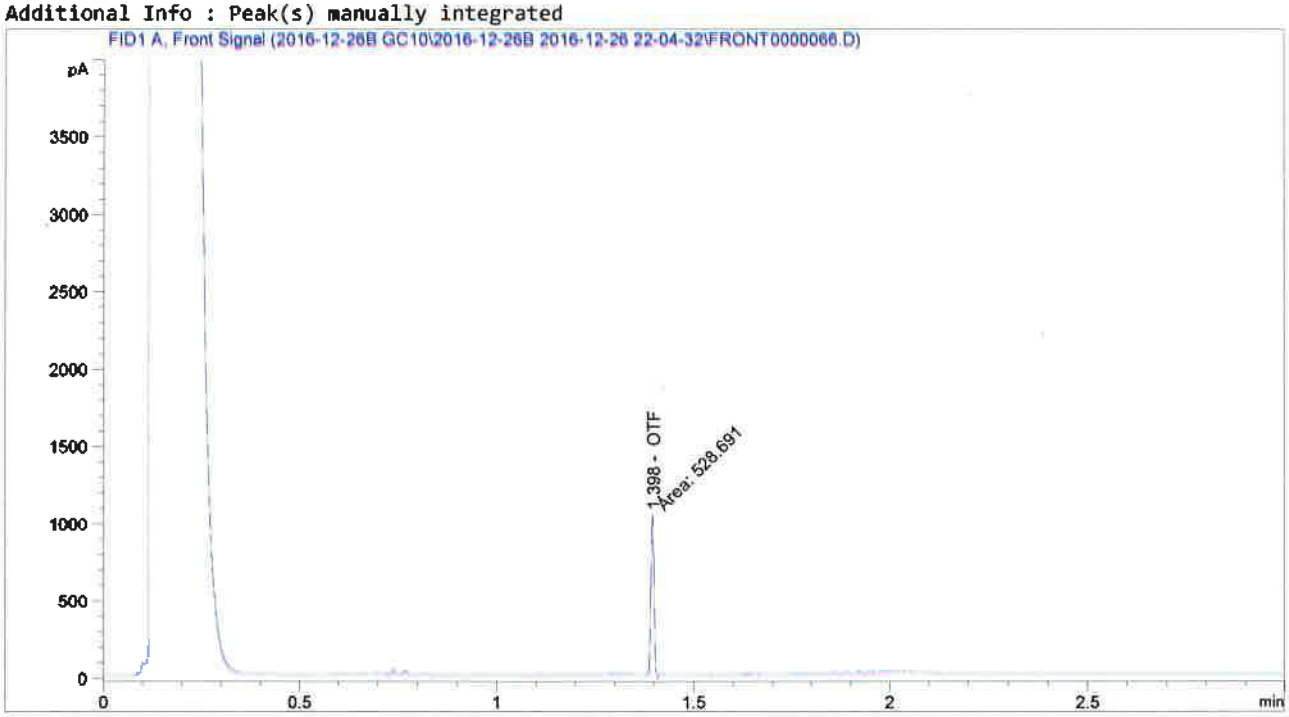
Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 499-0500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000066.D
Sample Name: F2F3 S #3272019

==========

Acq. Operator	: ALS	Seq. Line	: 66
Acq. Instrument	: GC-10	Location	: Vial 58
Injection Date	: 27/12/2016 08:12:58 a.m.	Inj	: 1
		Inj Volume	: 1 µl

Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTBAJAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 02:24:05 p.m. by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 02:20:42 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.805		-	-	-		F2
1.398	MM T	528.69073	5.97870e-2	31.60885		OTF
1.987		-	-	-		F3

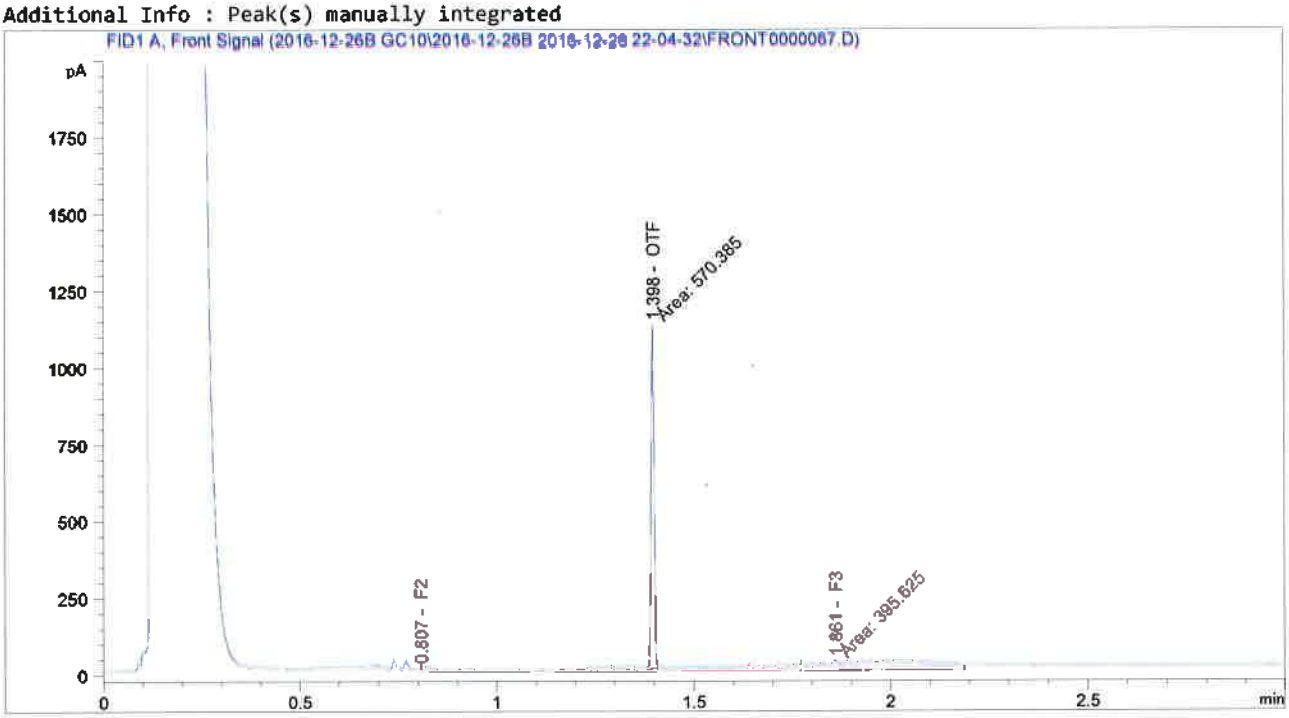
Totals : 31.60885

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000067.D
Sample Name: F2F3 S #3272020

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 67
Acq. Instrument : GC-10 Location : Vial 59
Injection Date : 27/12/2016 08:22:01 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTBAJAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 02:28:27 p.m. by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 02:28:00 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.807	MF R	249.21117	4.55332e-2	11.34738		F2
1.398	MM T	570.38470	5.98162e-2	34.11825		OTF
1.861	FM	395.62460	1.66710e-1	65.95439		F3

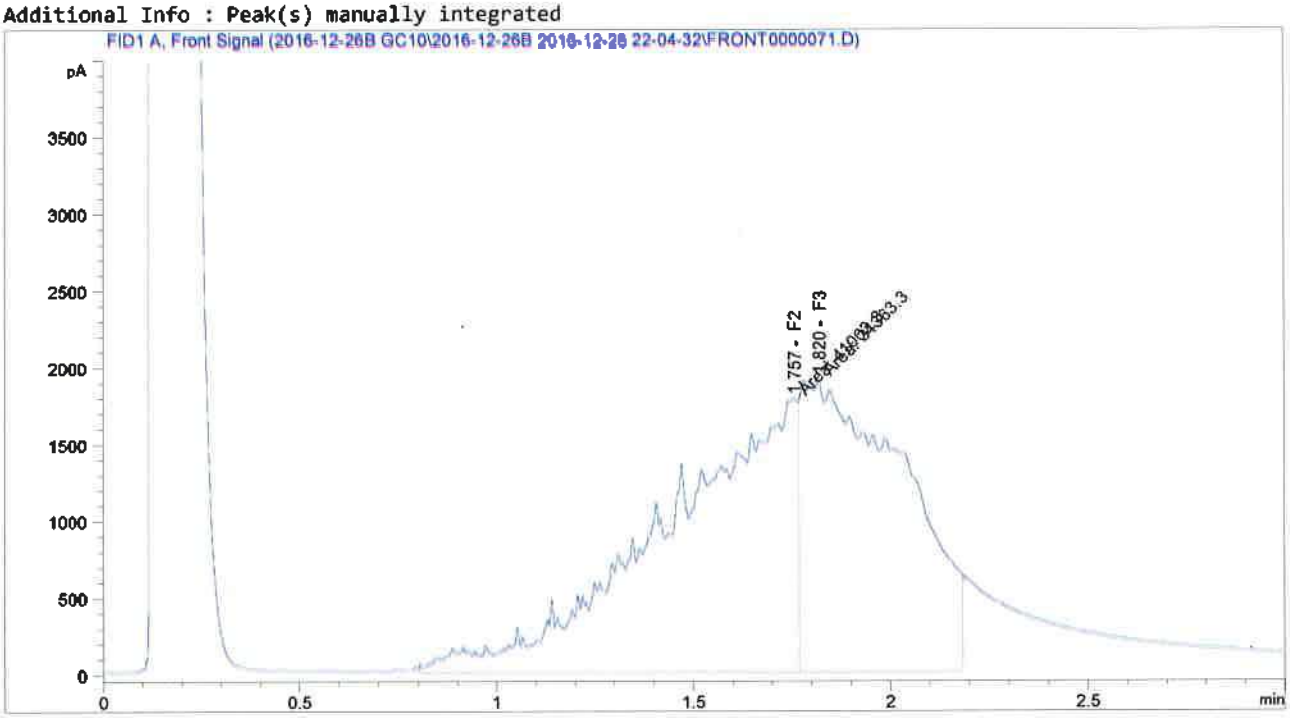
Totals : 111.42001

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000071.D
Sample Name: F2F3 S #3272021 DILX5

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 71
Acq. Instrument : GC-10 Location : Vial 62
Injection Date : 27/12/2016 08:58:21 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 02:49:40 p.m. by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 02:49:42 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.397		-	-	-		OTF
1.757	MF	4.10033e4	4.26499e-2	1748.78802		F2
1.820	FM	3.43633e4	1.63309e-1	5611.82526		F3

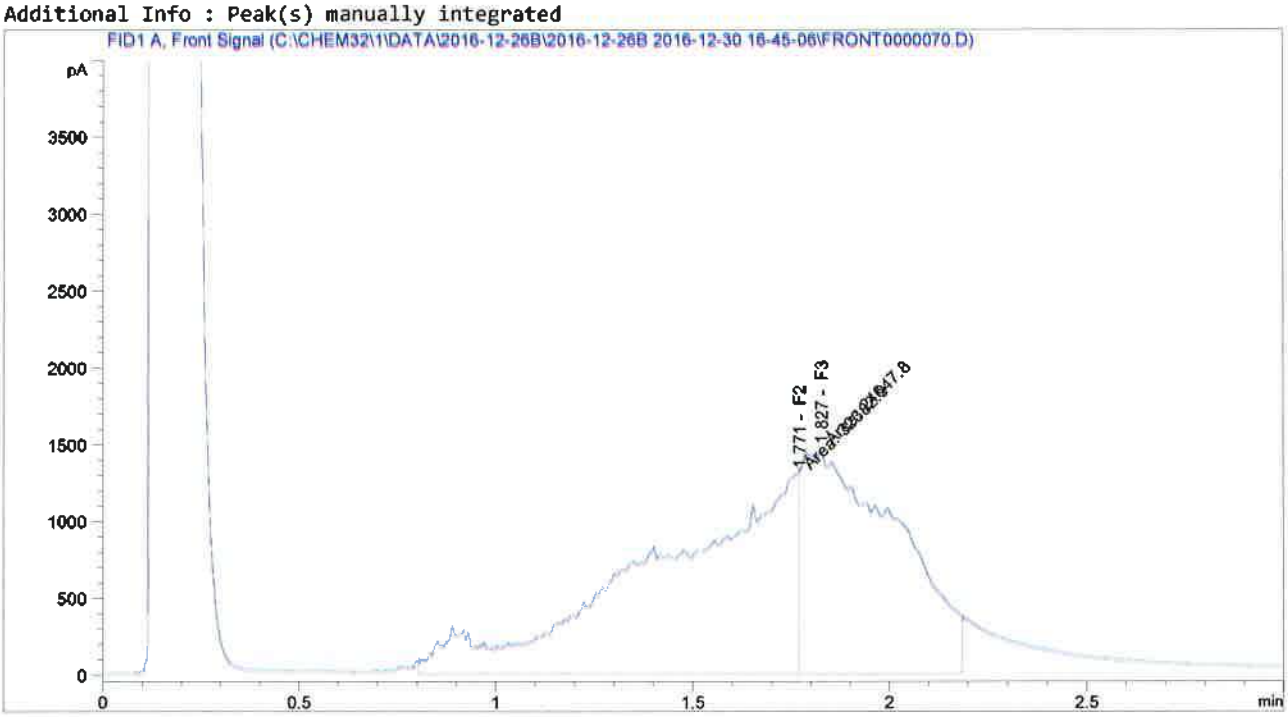
Totals : 7360.61328

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-30 16-45-06\FRONT0000070.D
Sample Name: F2F3 S #3272022 DILX10

==========

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 70
Acq. Instrument : GC-10 Location : 65 (F)
Injection Date : 30/12/2016 05:23:54 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-30 16-45-06\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 30/12/2016 04:45:47 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_27_12_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 06:13:24 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 06:13:30 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.397		-	-	-		OTF
1.771	MF	3.23829e4	4.25779e-2	1378.79327		F2
1.827	MF	2.46478e4	1.63515e-1	4030.28278		F3

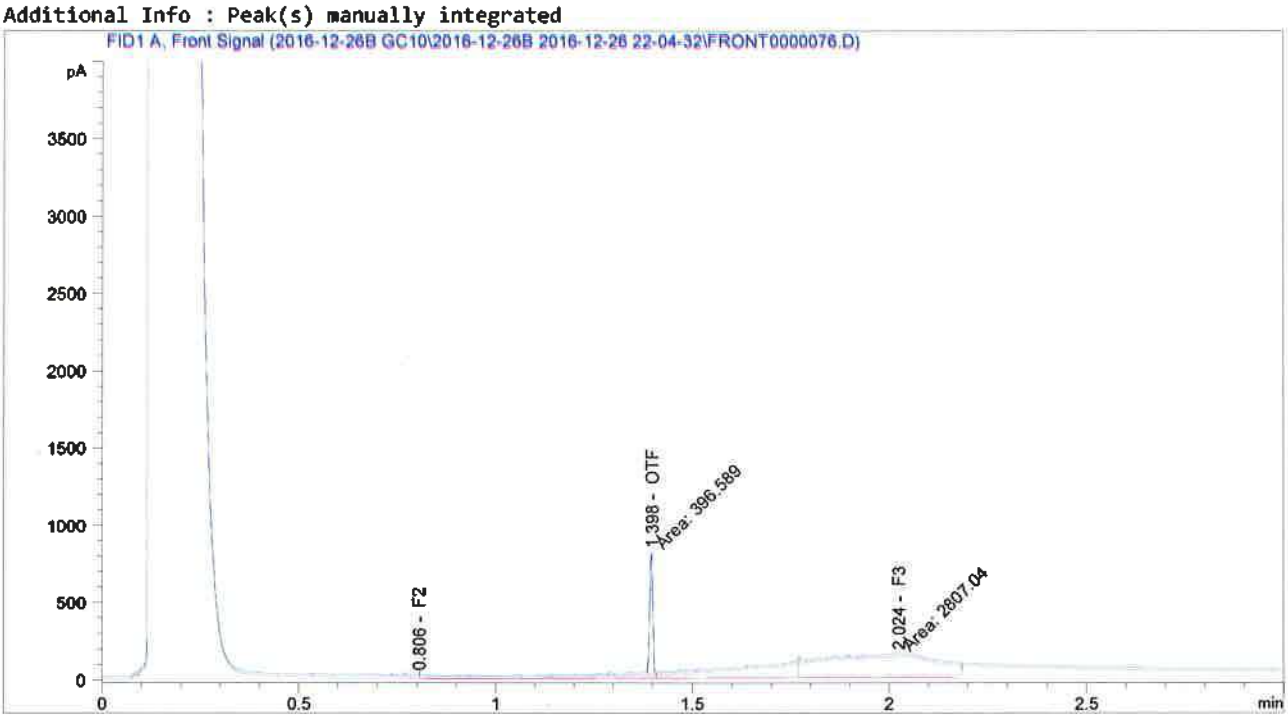
Totals : 5409.07605

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000076.D
Sample Name: F2F3 S #3272023

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 76
Acq. Instrument : GC-10
Location : Vial 66
Injection Date : 27/12/2016 09:43:42 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTBAJAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 02:34:46 p.m. by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 02:34:47 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.806	MF R	1402.62683	4.21748e-2	59.15549		F2
1.398	MM T	396.58923	5.96541e-2	23.65818		OTF
2.024	FM	2807.04395	1.67821e-1	471.07962		F3

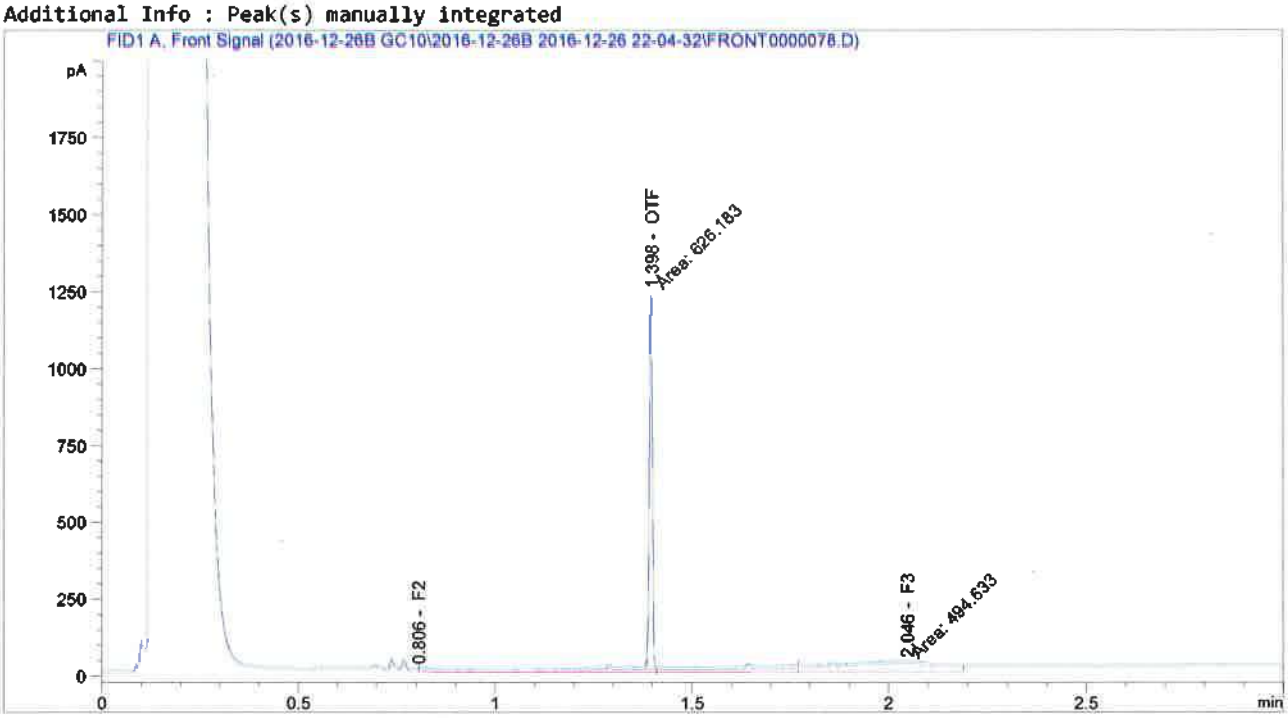
Totals : 553.89330

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000078.D
Sample Name: F2F3 S #3286265

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 78
Acq. Instrument : GC-10
Location : Vial 68
Injection Date : 27/12/2016 10:01:56 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTBAJAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 02:36:07 p.m. by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 02:34:47 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.806	MF R	377.66980	4.41441e-2	16.67188		F2
1.398	MM T	626.18256	5.98492e-2	37.47650		OTF
2.046	FM	494.63297	1.66968e-1	82.58807		F3

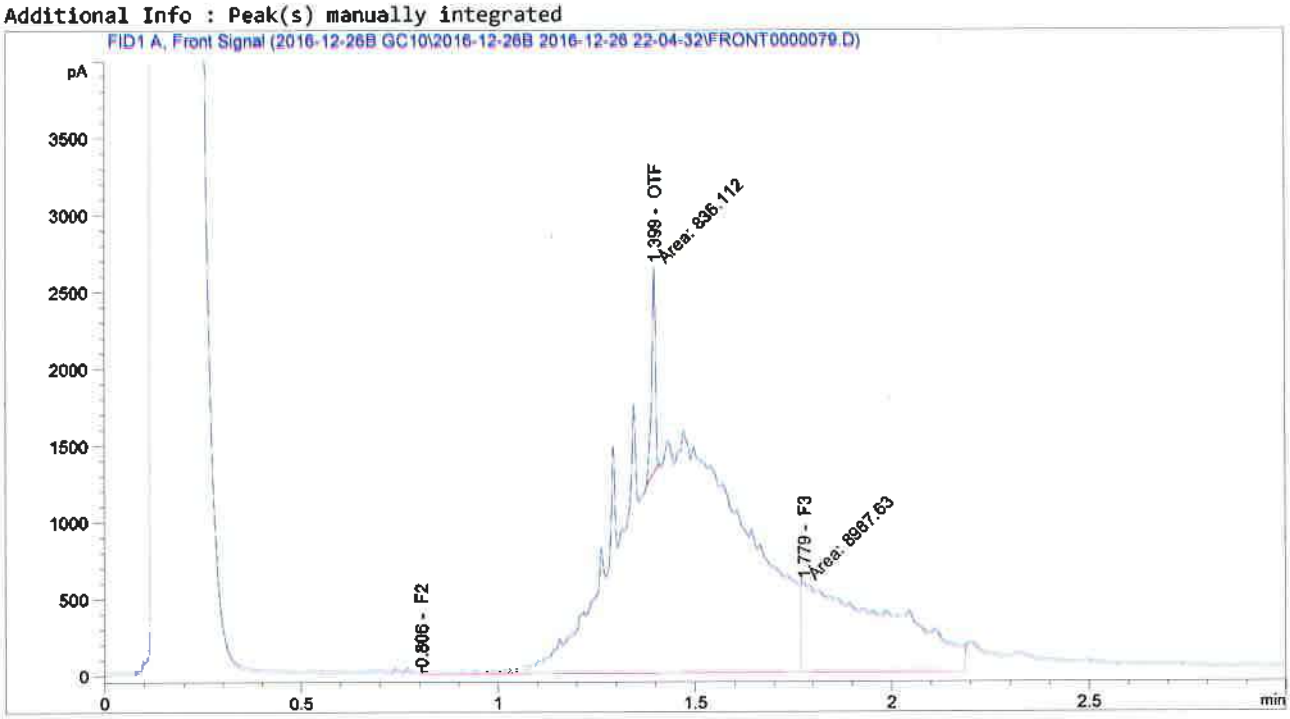
Totals : 136.73645

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000079.D
Sample Name: F2F3 S #3286266

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 79
Acq. Instrument : GC-10
Location : Vial 69
Injection Date : 27/12/2016 10:11:03 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 03:07:37 p.m. by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 03:07:38 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.806	MF R	3.52431e4	4.26057e-2	1501.55900		F2
1.399	MM T	836.11151	5.99337e-2	50.11130		OTF
1.779	FM	8987.62695	1.64786e-1	1481.03876		F3

Totals : 3032.70905

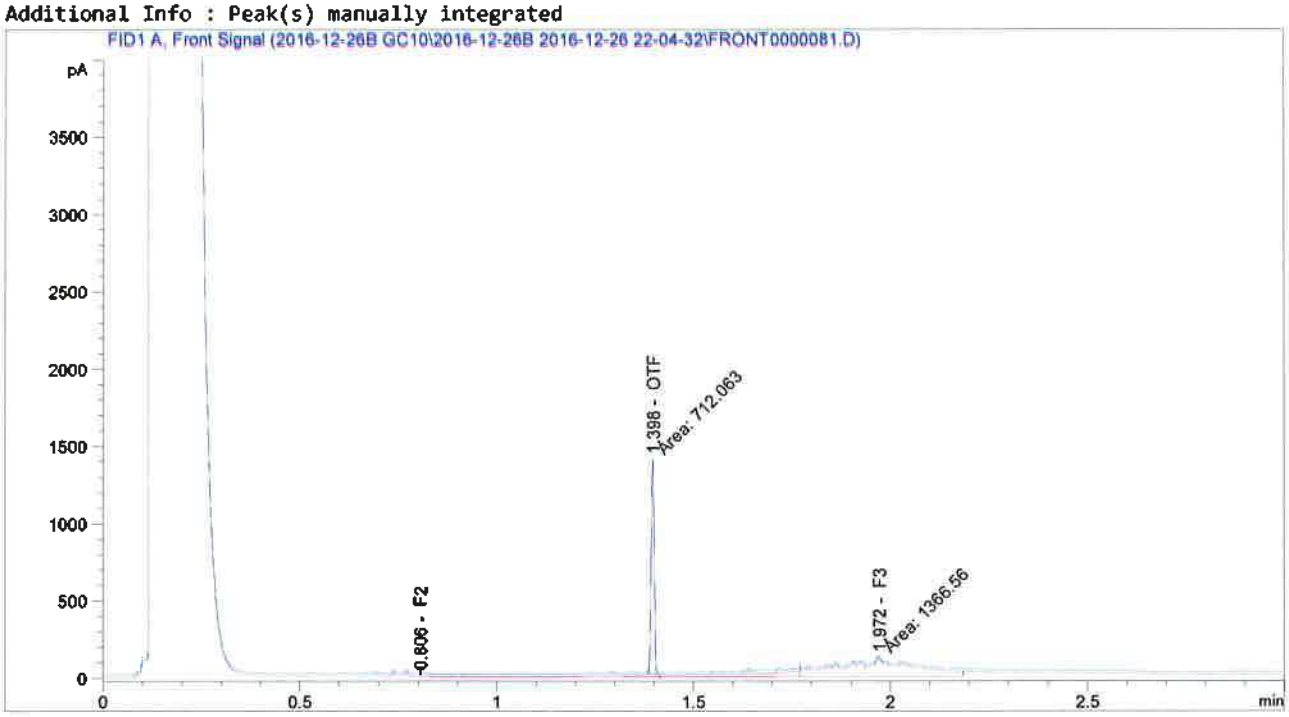
Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000081.D
Sample Name: F2F3 S #3286267

==========

Acq. Operator	: ALS	Seq. Line	: 81
Acq. Instrument	: GC-10	Location	: Vial 71
Injection Date	: 27/12/2016 10:29:20 a.m.	Inj	: 1
		Inj Volume	: 1 µl

Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTBAJAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 02:38:25 p.m. by SYSTEM
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 02:38:26 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.806	MF R	616.39172	4.31004e-2	26.56671		F2
1.398	MM T	712.06323	5.98898e-2	42.64532		OTF
1.972	FM	1366.56177	1.67628e-1	229.07456		F3

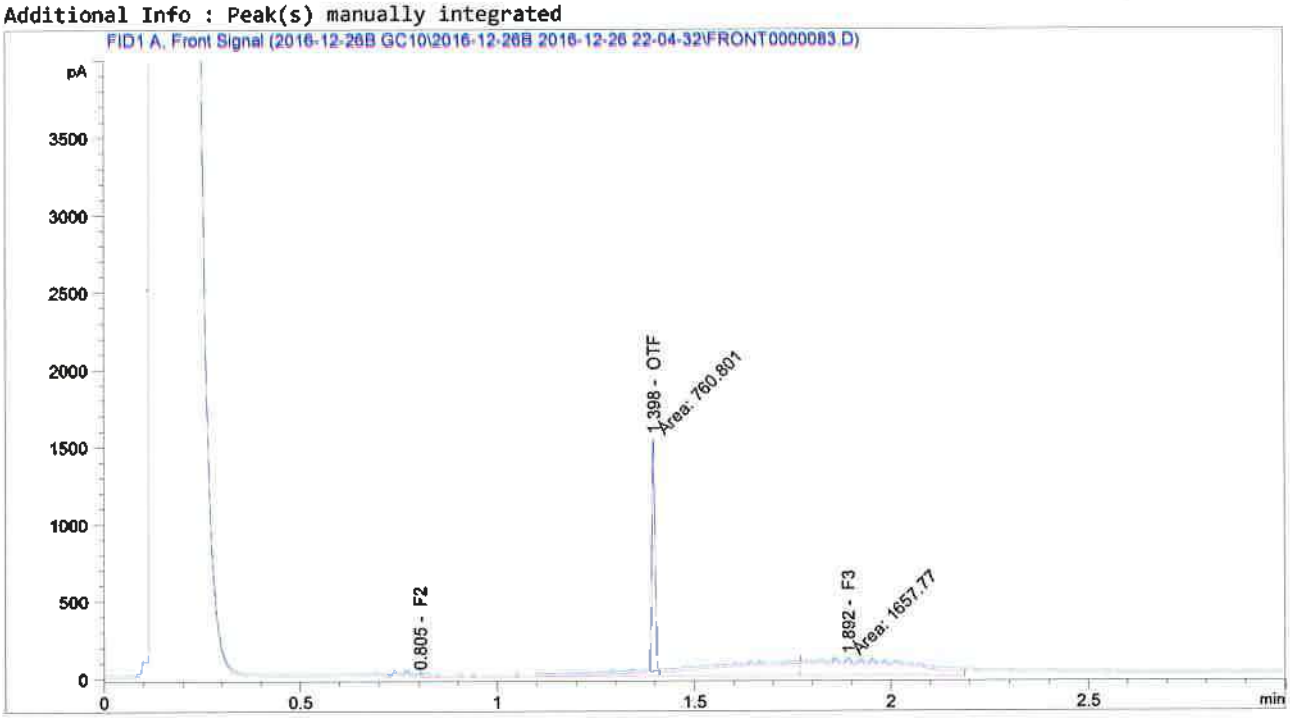
Totals : 298.28659

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000083.D
Sample Name: F2F3 S #3286268

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 83
Acq. Instrument : GC-10
Location : Vial 73
Injection Date : 27/12/2016 10:47:38 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTBAJAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 02:39:44 p.m. by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 02:39:46 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.805	MF R	1548.81580	4.21063e-2	65.21490		F2
1.398	MM T	760.80066	5.99088e-2	45.57863		OTF
1.892	FM	1657.77026	1.67694e-1	277.99841		F3

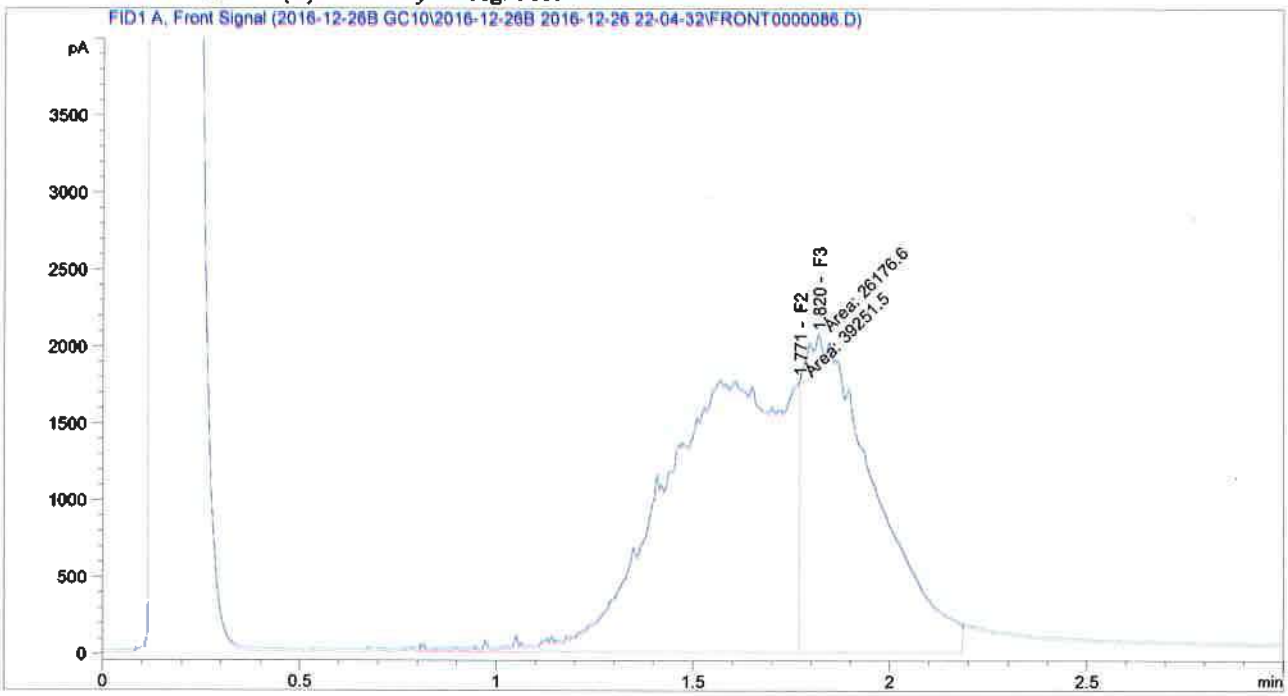
Totals : 388.79194

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000086.D
Sample Name: F2F3 S #3286269 DILX10

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 86
Acq. Instrument : GC-10
Location : Vial 76
Injection Date : 27/12/2016 11:15:07 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 03:09:21 p.m. by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 03:09:23 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.397		-	-	-		OTF
1.771	MF	3.92515e4	4.26379e-2	1673.59908		F2
1.820	FM	2.61766e4	1.63472e-1	4279.14665		F3

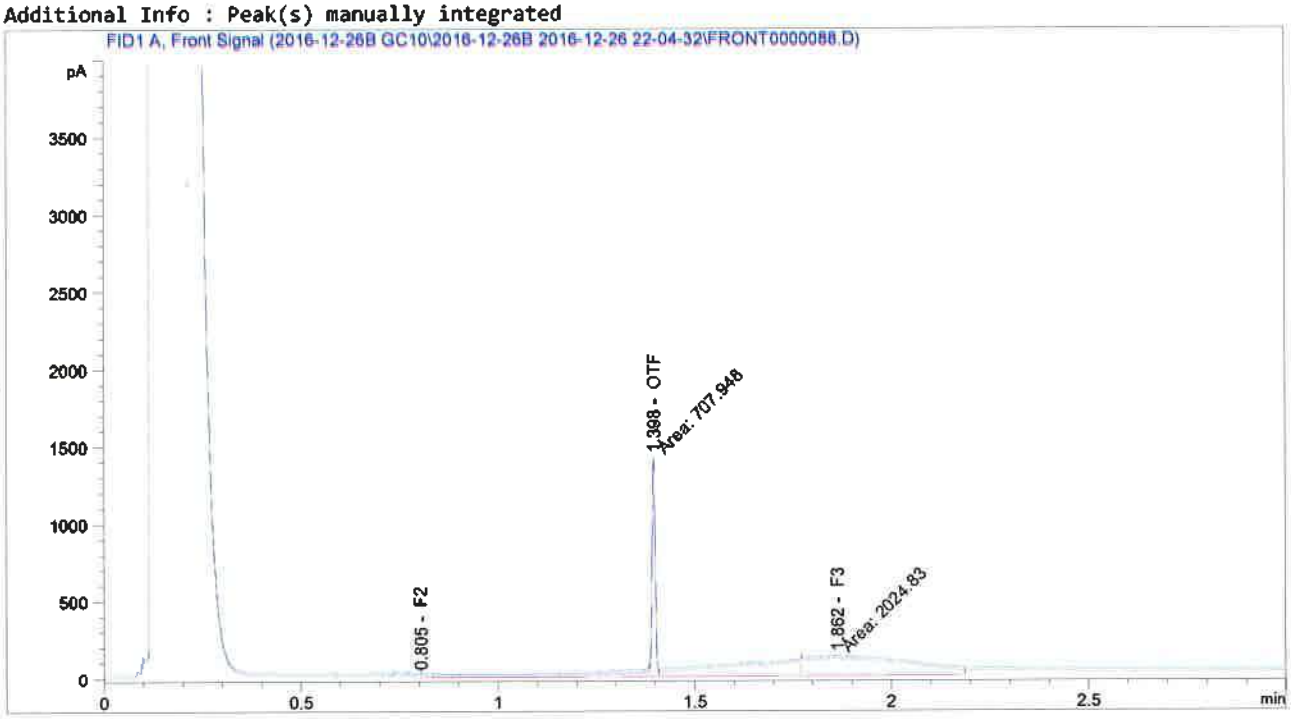
Totals : 5952.74573

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000088.D
Sample Name: F2F3 S #3286270

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 88
Acq. Instrument : GC-10
Location : Vial 78
Injection Date : 27/12/2016 11:33:22 a.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTBAJAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 02:39:44 p.m. by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 02:39:46 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.805	MF R	1586.77783	4.20906e-2	66.78840		F2
1.398	MM T	707.94824	5.98881e-2	42.39765		OTF
1.862	FM	2024.82617	1.67750e-1	339.66483		F3

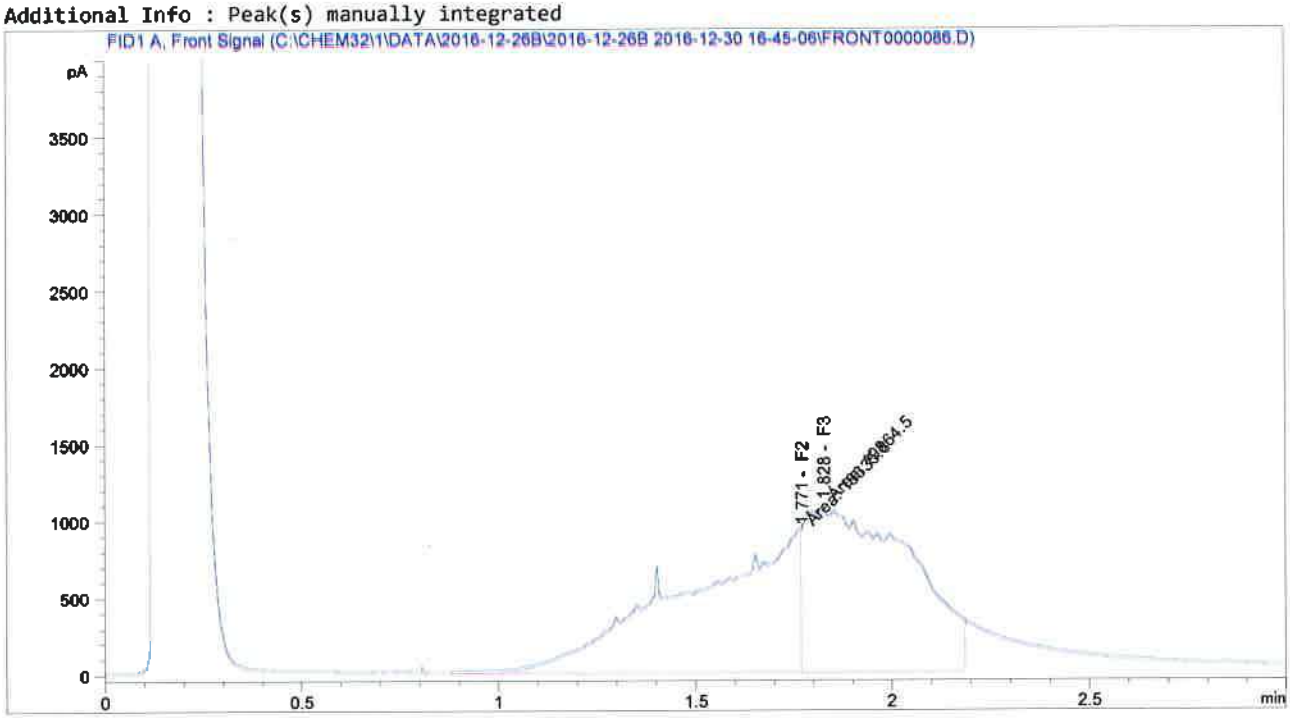
Totals : 448.85088

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-30 16-45-06\FRONT0000086.D
Sample Name: F2F3 S #3286271 DILX5

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 86
Acq. Instrument : GC-10
Location : 81 (F)
Injection Date : 30/12/2016 05:42:03 p.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-30 16-45-06\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 30/12/2016 04:45:47 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS ACTUALES GC10\F2F3_27_12_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 06:16:17 p.m. by ALS
(modified after loading) (Results are from a previously saved Batch)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 01)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 06:16:24 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.397		-	-	-		OTF
1.771	MF	1.83358e4	4.23153e-2	775.88454		F2
1.828	MF	1.98645e4	1.63691e-1	3251.62886		F3

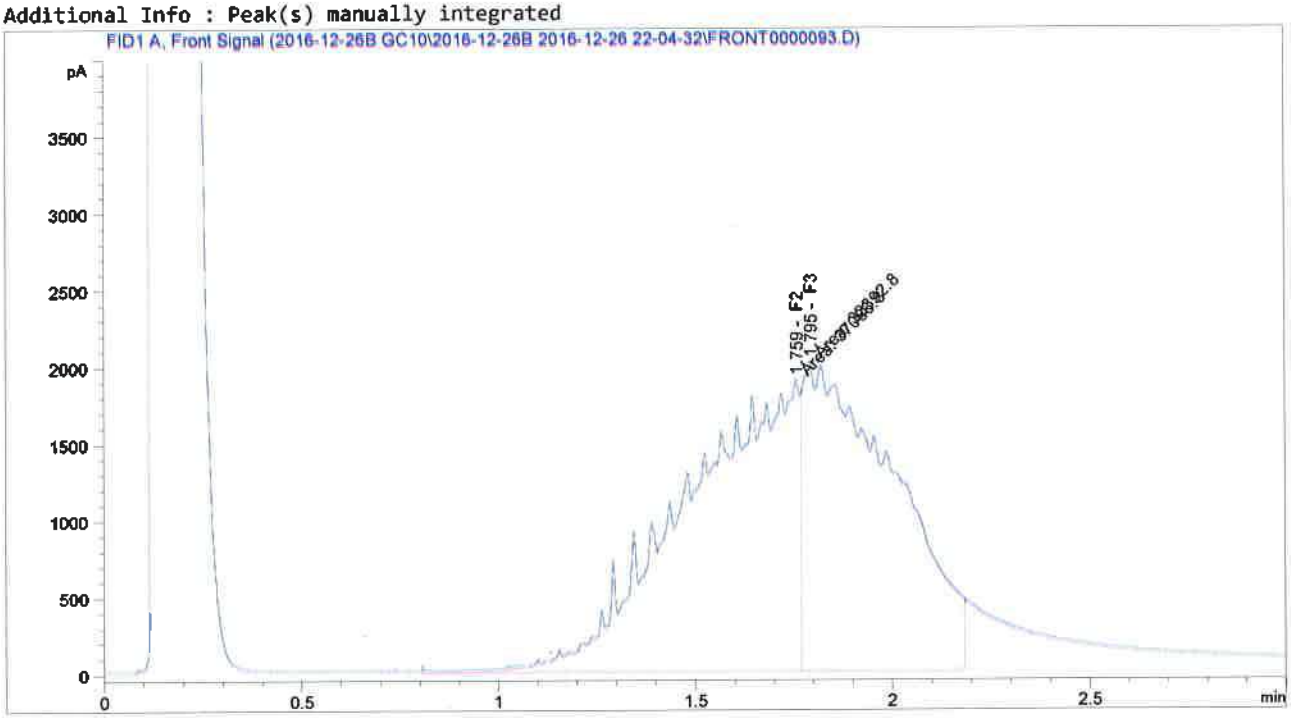
Totals : 4027.51341

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000093.D
Sample Name: F2F3 S #3286272 DILX10

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 93
Acq. Instrument : GC-10
Location : Vial 82
Injection Date : 27/12/2016 12:18:58 p.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 03:13:17 p.m. by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 03:09:23 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.397		-	-	-		OTF
1.759	MF	3.70868e4	4.26214e-2	1580.68910		F2
1.795	FM	3.23928e4	1.63340e-1	5291.06122		F3

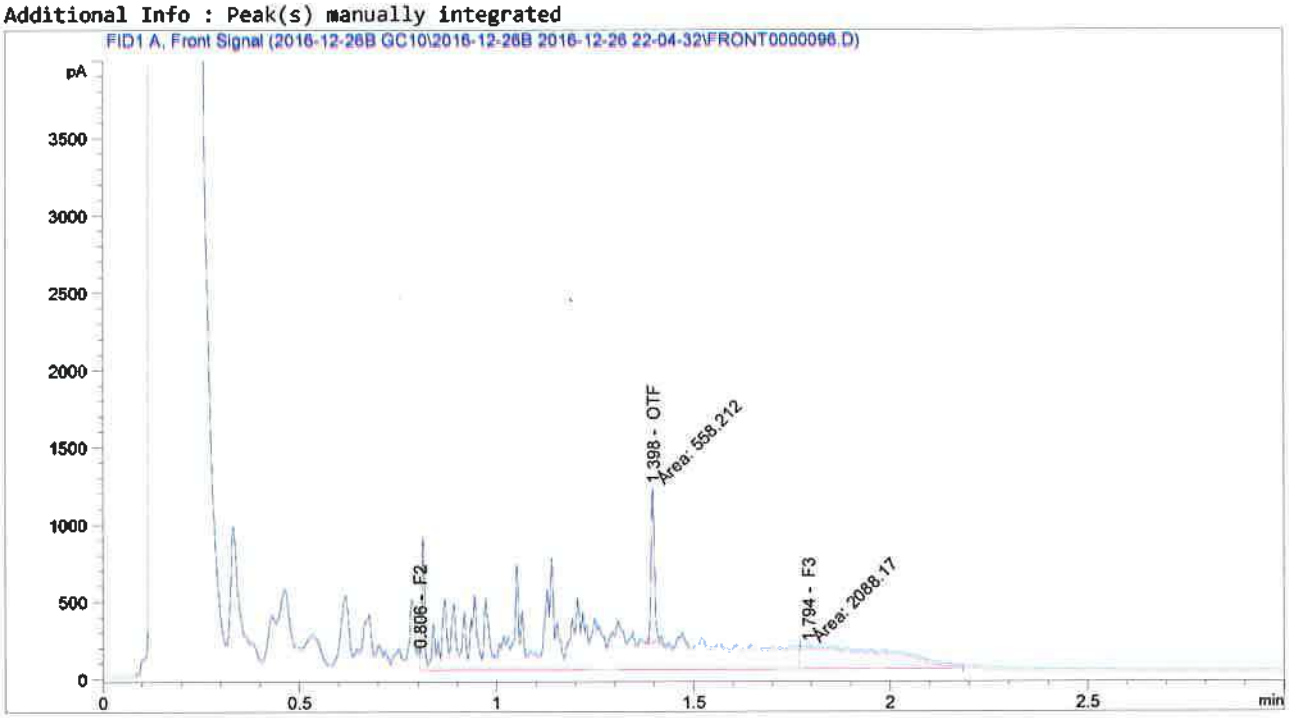
Totals : 6871.75032

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000096.D
Sample Name: F2F3 S #3286273

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 96
Acq. Instrument : GC-10
Location : Vial 84
Injection Date : 27/12/2016 12:46:14 p.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTBAJAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 02:44:07 p.m. by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 02:44:09 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.806	FM R	1.08724e4	4.15428e-2	451.66943		F2
1.398	MM T	558.21191	5.98081e-2	33.38561		OTF
1.794	FM	2088.16943	1.67758e-1	350.30668		F3

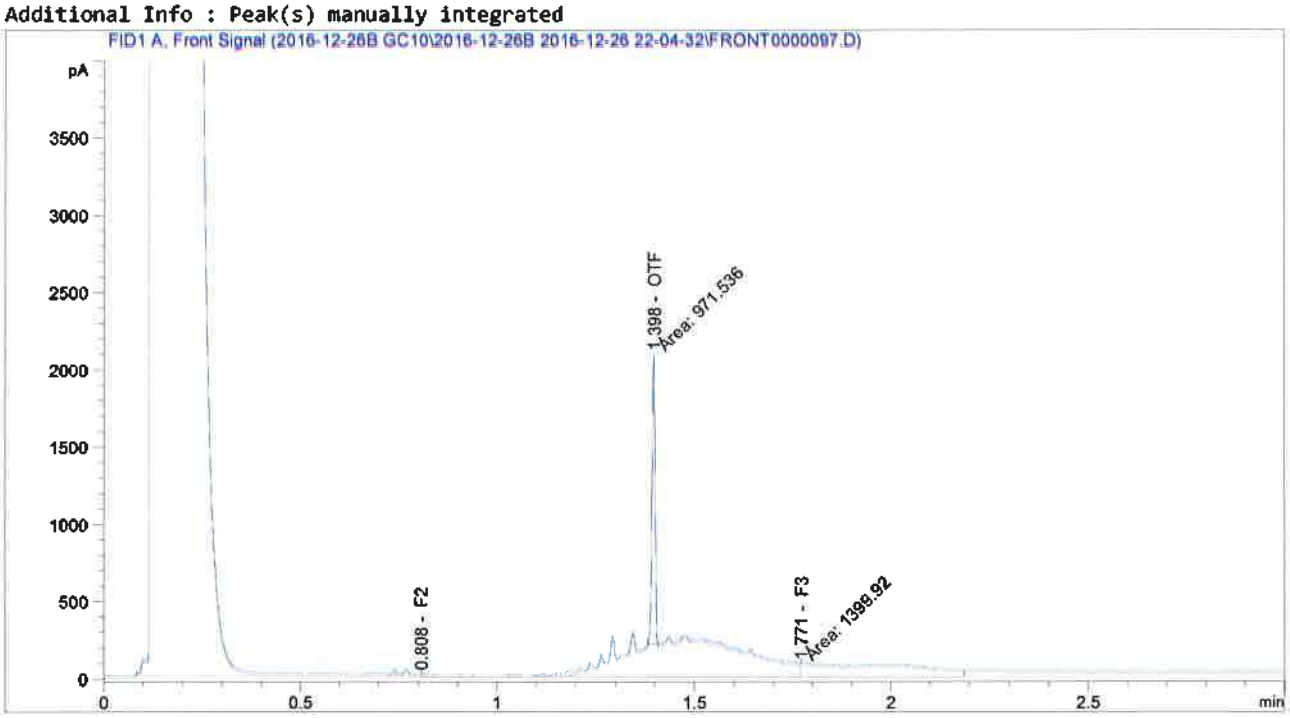
Totals : 835.36173

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000097.D
Sample Name: F2F3 S #3286274

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 97
Acq. Instrument : GC-10
Location : Vial 85
Injection Date : 27/12/2016 12:55:27 p.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTBAJAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 02:44:07 p.m. by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 02:44:09 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.808	MF R	5386.93652	4.16381e-2	224.30179		F2
1.398	MM T	971.53552	5.99689e-2	58.26193		OTF
1.771	FM	1399.91821	1.67637e-1	234.67854		F3

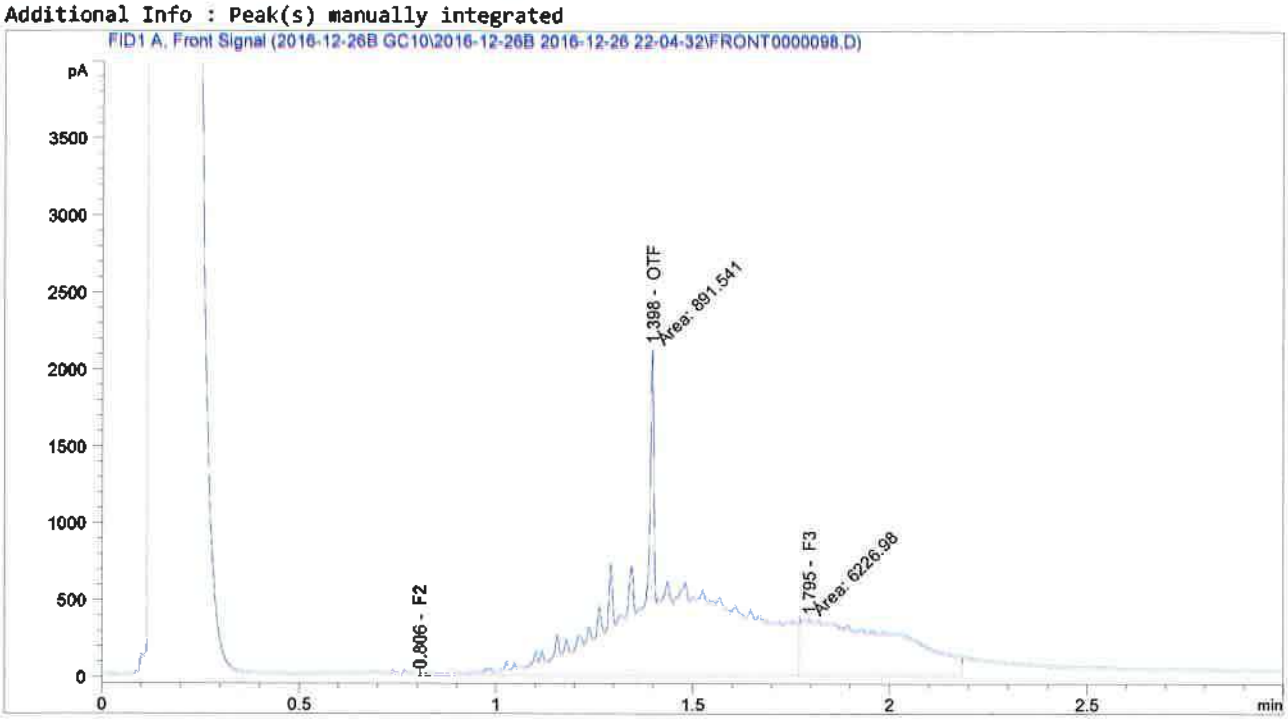
Totals : 517.24226

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000098.D
Sample Name: F2F3 S #3286275

==========

Acq. Operator : ALS
Seq. Line : 98
Acq. Instrument : GC-10
Location : Vial 86
Injection Date : 27/12/2016 01:04:38 p.m.
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 03:17:09 p.m. by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 03:17:11 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.806	MF R	1.52750e4	4.21940e-2	644.51401		F2
1.398	MM T	891.54102	5.99494e-2	53.44738		OTF
1.795	FM	6226.97559	1.65674e-1	1031.64566		F3

Totals : 1729.60705

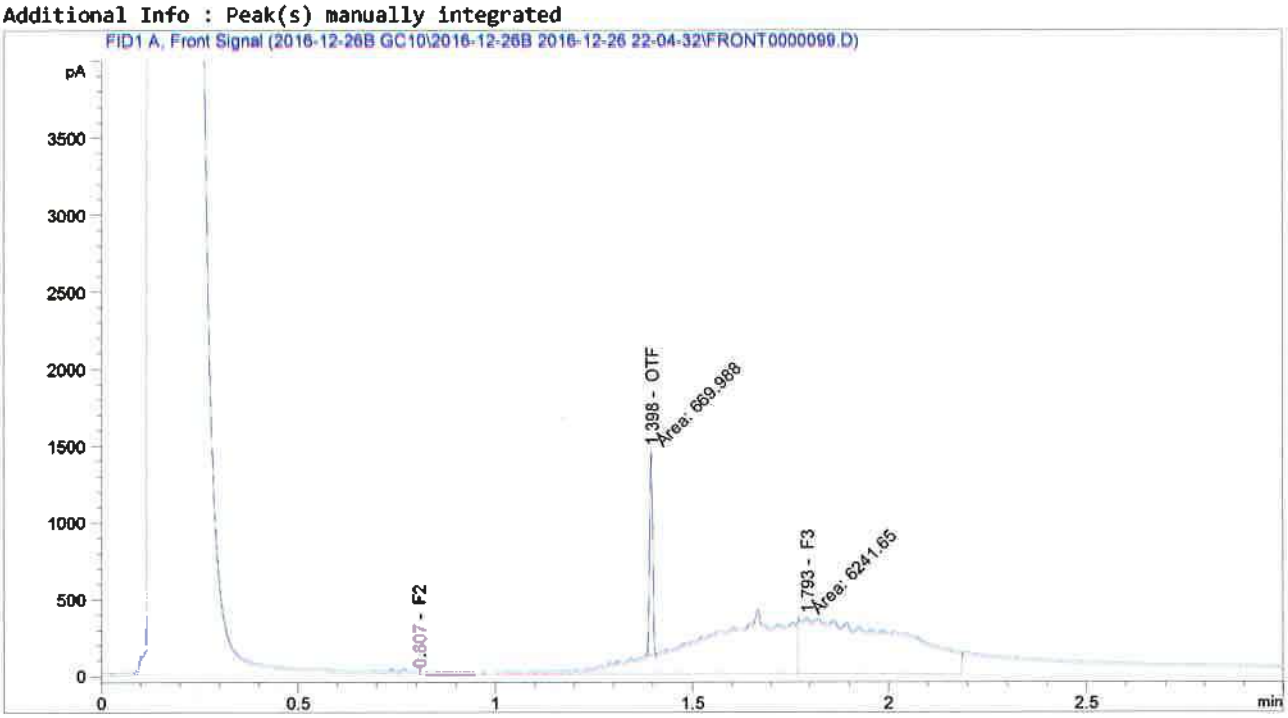
Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B GC10\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\FRONT0000099.D
Sample Name: F2F3 S #3286276

==========

Acq. Operator	: ALS	Seq. Line	: 99
Acq. Instrument	: GC-10	Location	: Vial 87
Injection Date	: 27/12/2016 01:13:43 p.m.	Inj	: 1
		Inj Volume	: 1 µl

Acq. Method : C:\CHEM32\1\DATA\2016-12-26B\2016-12-26B 2016-12-26 22-04-32\TPH_LTMDUAL_GC10_2016.M
Last changed : 26/12/2016 10:04:54 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\METODOS\F2F3_27_12_16FRONTALTAGC10.M
Last changed : 30/12/2016 03:17:09 p.m. by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report (Sample Amount is 0!)

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 30/12/2016 03:17:11 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.807	MF R	6213.70361	4.11343e-2	255.59618		F2
1.398	MM T	669.98779	5.98712e-2	40.11296		OTF
1.793	FM	6241.65137	1.65667e-1	1034.03466		F3

Totals : 1329.74380

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Te
www.alsglobal.com

INFORMES DE ENSAYO SGS

(DUPLICADOS)

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1621832

TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

AV. JOSE GALVEZ BARRENECHEA NRO. 592 DPTO. 503 URB CORPAC LIMA - SAN ISIDRO

ENV / LB-342531-006

Fecha de Recepción SGS : 06-12-2016 18:50

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
6598-110-S20-1.00

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 20/12/2016

Rocio J. Manrique Torres
CIP 136634
Coordinador de Laboratorio

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1621832

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA				6598-110-S20-1.00
FECHA DE MUESTREO				25/11/2016
HORA DE MUESTREO				14:30
MATRIZ				SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO				SUELOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**Resultado**
Análisis Generales				
Cromo Hexavalente	ES_DIN15192	mg/kg	0.11	<0.11
Mercurio	ES_EPA7471	mg/kg	0.0109	0.1898
Metales				
Arsénico	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.897	1.923
Bario	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.138	20.385
Cadmio	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.045	0.181
Plomo	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.109	4.303
Compuestos Orgánicos Volátiles				
Benceno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.01	<0.01
Etilbenceno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.01	<0.01
Naftaleno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.01	<0.01
Tolueno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.01	<0.01
Xileno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.01	<0.01
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)				
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	ES_EPA8015_F1_MG_KG	mg/kg	0.08	508.98
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)				
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	ES_EPA8015_DRO_MG_KG	mg/kg	5	24,300
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)				
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	ES_EPA8015_F3_MG_KG	mg/kg	5	29,082
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares				
Benzo(a)pireno	ES_EPA8270_PAH_ECA	mg/kg	0.016	0.217

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1621832

CONTROL DE CALIDAD

LD: Limite de detección
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LD	Fecha de Análisis	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Cromo Hexavalente	mg/kg	0.11	06/12/2016	<0.11	0%	99 - 110%	95%	1 - 5%
Arsénico	mg/kg	0.897	06/12/2016	<0.897	0 - 7%	NA - 100%	NA - 100%	NA - 0%
Bario	mg/kg	0.138	06/12/2016	<0.138	0 - 5%	98 - 101%	98 - 101%	0%
Cadmio	mg/kg	0.045	06/12/2016	<0.045	0 - 8%	NA - 100%	NA - 100%	NA - 0%
Plomo	mg/kg	0.109	06/12/2016	<0.109	0 - 9%	NA - 97%	NA - 97%	NA - 0%
Mercurio	mg/kg	0.0109	06/12/2016	<0.0109	0%	103%	98%	0%
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/kg	5	06/12/2016	<5	0%	92%	115%	
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg	0.08	06/12/2016	<0.08	0%	93 - 103%	91 - 98%	
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/kg	5	06/12/2016	<5	7%	116%	117%	
Benceno	mg/kg	0.01	06/12/2016	<0.01		88 - 91%	87%	9%
Etilbenceno	mg/kg	0.01	06/12/2016	<0.01		95 - 98%	95%	6%
Naftaleno	mg/kg	0.01	06/12/2016	<0.01		87 - 100%	100%	0%
Tolueno	mg/kg	0.01	06/12/2016	<0.01		98 - 101%	95%	5%
Xileno	mg/kg	0.01	06/12/2016	<0.01		95 - 98%	96%	6%
Benzo(a)pireno	mg/kg	0.016	06/12/2016	<0.016		90%	86%	2%

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1621832

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_DIN15192	Callao	Cromo Hexavalente	DIN EN 15192:2007 Rev.02 Characterisation of waste and soil -Determination of Chromium(VI) in solid material by alkaline digestion and ion chromatography with spectrophotometric detection.
ES_EPA3051_6020	Callao	Metales	EPA 3051A:2007. Microware Assisted Acid Digestion of Sediments, Sludges,Soils and Oils/EPA 6020A:2007 .Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry.
ES_EPA7471	Callao	Mercurio	EPA 7471B: 2007. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique)
ES_EPA8015_DRO_MG_KG	Callao	Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	EPA 8015C 2007 Rev.3 Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
ES_EPA8015_F1_MG_KG	Callao	Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	EPA 8015C 2007 Rev.3 Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
ES_EPA8015_F3_MG_KG	Callao	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	EPA 8015C 2007 Rev.3 Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
ES_EPA8260_ECA	Callao	Compuestos Orgánicos Volátiles	EPA 8260C 2006 Rev.3 Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
ES_EPA8270_PAH_ECA	Callao	Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares	EPA 8270D 2014 Rev. 5 Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
Los resultados de las muestras expresados en mg/Kg se calculan sobre base seca.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
SGS del Perú SAC Laboratorios está acreditado por INACAL - DA conforme a los requisitos de NTP ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se encuentra en www.inacal.gob.pe.
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
.

SGS

CADENA DE CUSTODIA DE SUELOS, SEDIMENTOS Y LODO

DATOS DEL CLIENTE

: TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
: OFELIA WONG / JENNY NILSSON
: 223 1122
: ofeliawong@gmail.com/jnilsson@tema.com.pe
: 6598 - 110
ón :

ENVIAR EL INFORME A:

: OFELIA WONG / JENNY NILSSON
: Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 of 401 SAN ISIDRO
: 223 1122
: ofeliawong@gmail.com/jnilsson@tema.com.pe
: N° de Pre-Aviso :

FACTURAR A:

Razón Social : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
RUC : 20521268191
Dirección : Av. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 566 of 401 SAN ISIDRO
Contacto: : SUSAN JAMANCA
Teléfono: : 223 1122
E-mail : sjamanca@tema.com.pe

Muestreado por: SGS [ ] El Cliente [X]

Frecuencia del Monitoreo: Periódico [ ] No Periódico [ ] Especial [X]

Número de envases (Plástico / Vidrio)

Ensayo / Preservante

Estación de Monitoreo	Descripción de la Estación	Profundidad (m)	Coordenadas UTM WGS 84 [X] PSAD 68 [ ]	Altitud (m.s.n.m.)	Matriz	Tipo de Muestra Simple	Tipo de Muestra Compuesta	Fecha	Hora	P	V	TPH (F1)	TPH (F2 x F3)	BTEX, Benzo (a) Pireno, Naftaleno	Metales Pesados + Hg	Cr VI									OBSERVACIONES
6598 - 110 - 520 - 1.00	-	0.80 - 1.00	0468661 9493104	-	suelo	x		29/11/16	14:30	2	3	x	x	x	x	x									

MUESTRAS LABORATORIOS

Callao: Avenida Oscar Faustino 3340, Callao 1
Teléfono:
E-mail:

Arequipa: Ernesto Gunther N° 270, Parque Industrial
Teléfono:
E-mail:

Cajamarca: Calle Arnaldo Márquez 257, Barrio San Antonio
Teléfono:
E-mail:

SGS del Perú S.A.C.
RECIBIDO - RRMA
06 DIC 2016
ENZO VEGA 18:50

Inspector responsable Fecha Firma

Ofelia Wong G. Representante del Cliente 04/12/16 Fecha Firma

Responsable de la recepción de las muestras Fecha y hora de recepción Firma

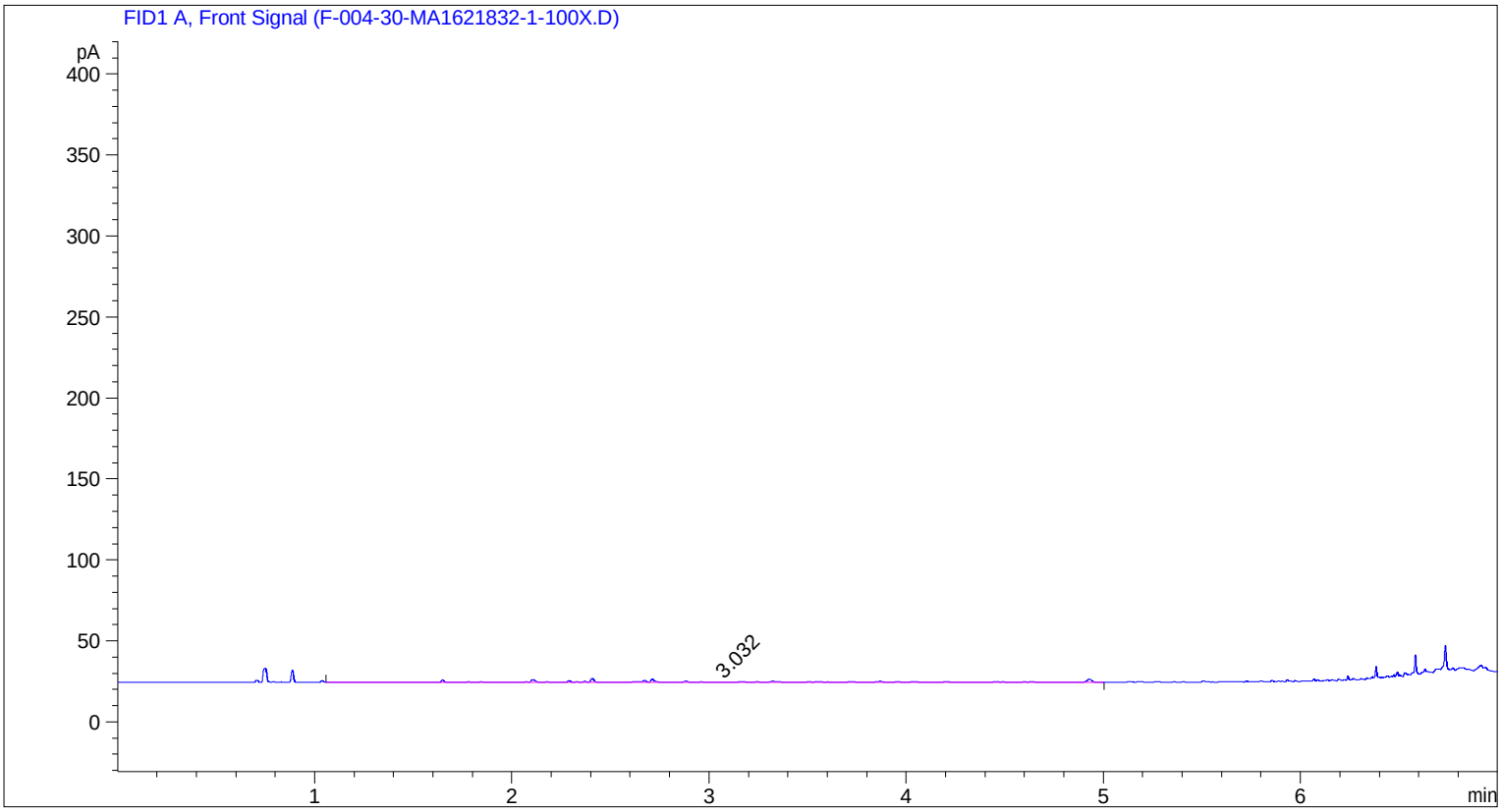
Condiciones en que se recepcionaron las muestras:
Refrigeradas: [ ] Temperatura: [ ]
Preservadas: [ ]
Dentro del tiempo de conservación: [ ] N° de ice-pack's: [ ]
N° de muestras rotas: [ ] N° de coolers: [ ]
Otros (especifique):

La enviada por vía: Terrestre [ ] Aérea [ ] Fluvial [ ] Marítima [ ]

Personal responsable del envío :
Agencia / Persona a cargo del transporte :
RUC / DNI :
Fecha y hora del envío :

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 4
Acq. Instrument : SGS GC-1 Location : 30 (F)
Injection Date : 12/12/2016 08:35:20 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1000 µl
Sequence File : C:\Chem32\1\Data\GRO-BTEX-SUELOS\GRO-101216-3 2016-12-12 07-39-37\GRO-101216-3.S
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\GRO-BTEX-SUELOS\GRO-101216-3 2016-12-12 07-39-37\GRO_BTEX_B_241016-GTP.M
Last changed : 12/12/2016 07:39:41 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\GRO-BTEX-SUELOS\GRO-101216-3 2016-12-12 07-39-37\GRO_BTEX_B_241016-GTP.M (Sequence Method)
Last changed : 12/12/2016 09:32:26 a.m. by SYSTEM
Method Info : GRO-BTEX-BACK HS



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 12/12/2016 08:53:54 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

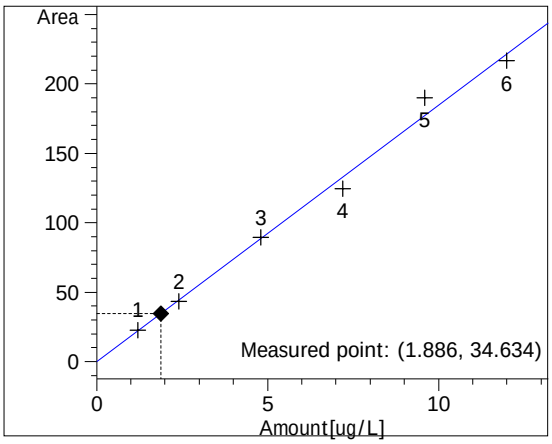
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ug/L]	Grp	Name
3.032	VB +	34.63381	5.44449e-2	1.88563		

Totals : 1.88563

1 Warnings or Errors :

Warning : Calibration warnings (see calibration table listing)

==========
==========
Calibration Curves
==========



at exp. RT: 3.080
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99689
Residual Std. Dev.: 7.18190
Formula: y = mx + b
m: 18.50795
b: -2.65381e-1
x: Amount[ug/L]
y: Area

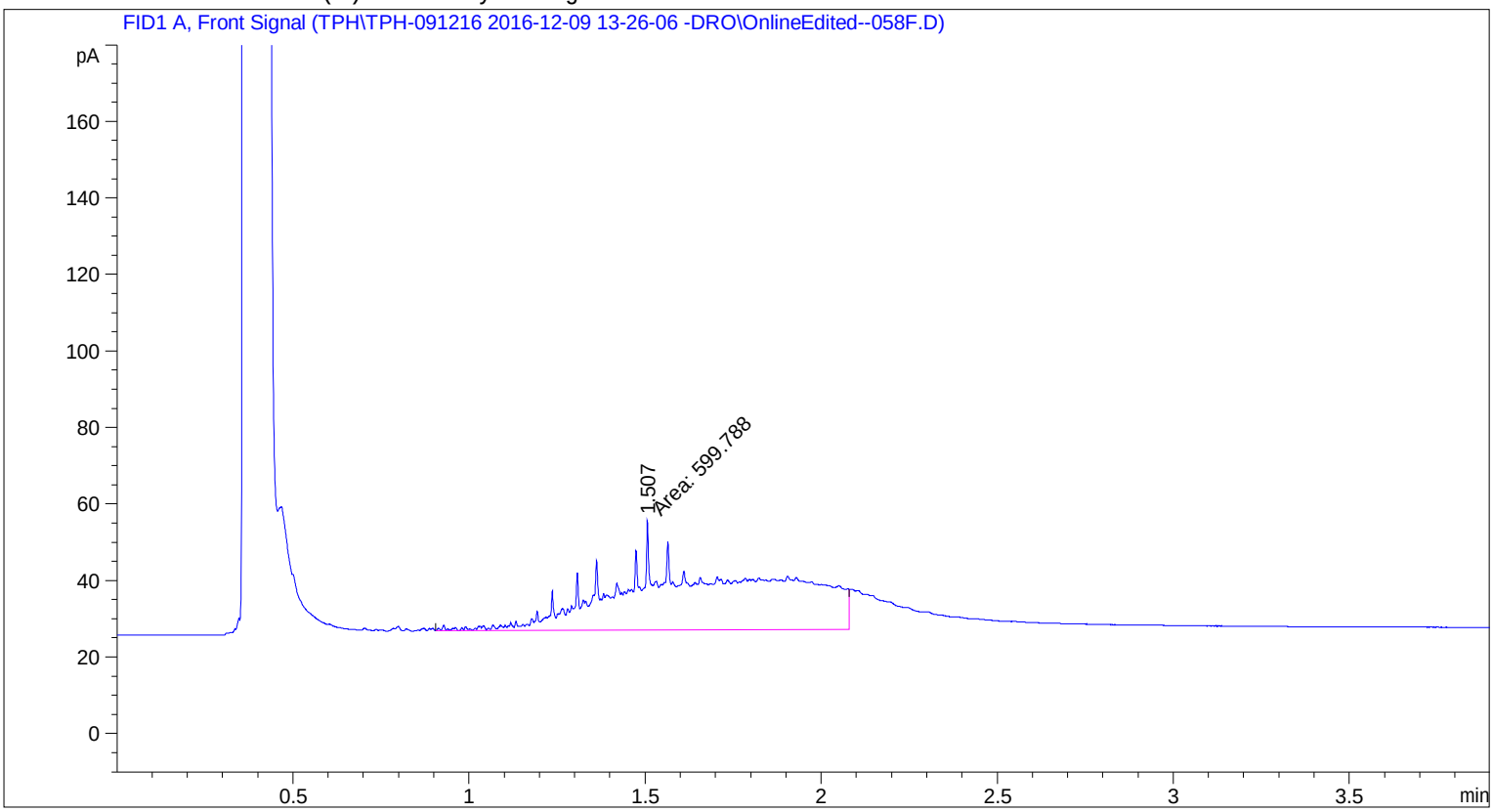
==========
*** End of Report ***

Data File C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-091216 2016-12-09 13-26-06 -DRO\OnlineEdited--058F.D
Sample Name: MA1621832-1-10X

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 58
Acq. Instrument : GC-SGS2 Location : 136 (F)
Injection Date : 09/12/2016 10:24:00 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-091216 2016-12-09 13-26-06\TPH-FID-LTM-0406-1.M
Last changed : 09/12/2016 01:27:00 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-091216 2016-12-09 13-26-06 -DRO\TPH-FID-LTM-0406-1
.M (Sequence Method)
Last changed : 10/12/2016 12:58:24 p.m. by SYSTEM
Method Info : TPH-FID-LTM-040615

Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : Saturday, 10 10e December 10e 2016 12:58:23 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

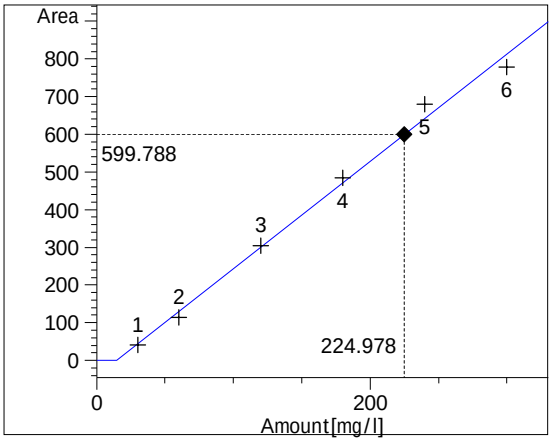
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [mg/l]	Grp	Name
1.507	MF	599.78754	3.75096e-1	224.97780		DRO

Totals : 224.97780

==========
==========

Calibration Curves

==========



DRO at exp. RT: 1.323
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99653
Residual Std. Dev.: 27.83890
Formula: y = mx + b
m: 2.85056
b: -41.52595
x: Amount[mg/l]
y: Area

==========

*** End of Report ***

Data File C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-091216 2016-12-09 13-26-06 -F3\OnlineEdited--058F.D
Sample Name: MA1621832-1-10X

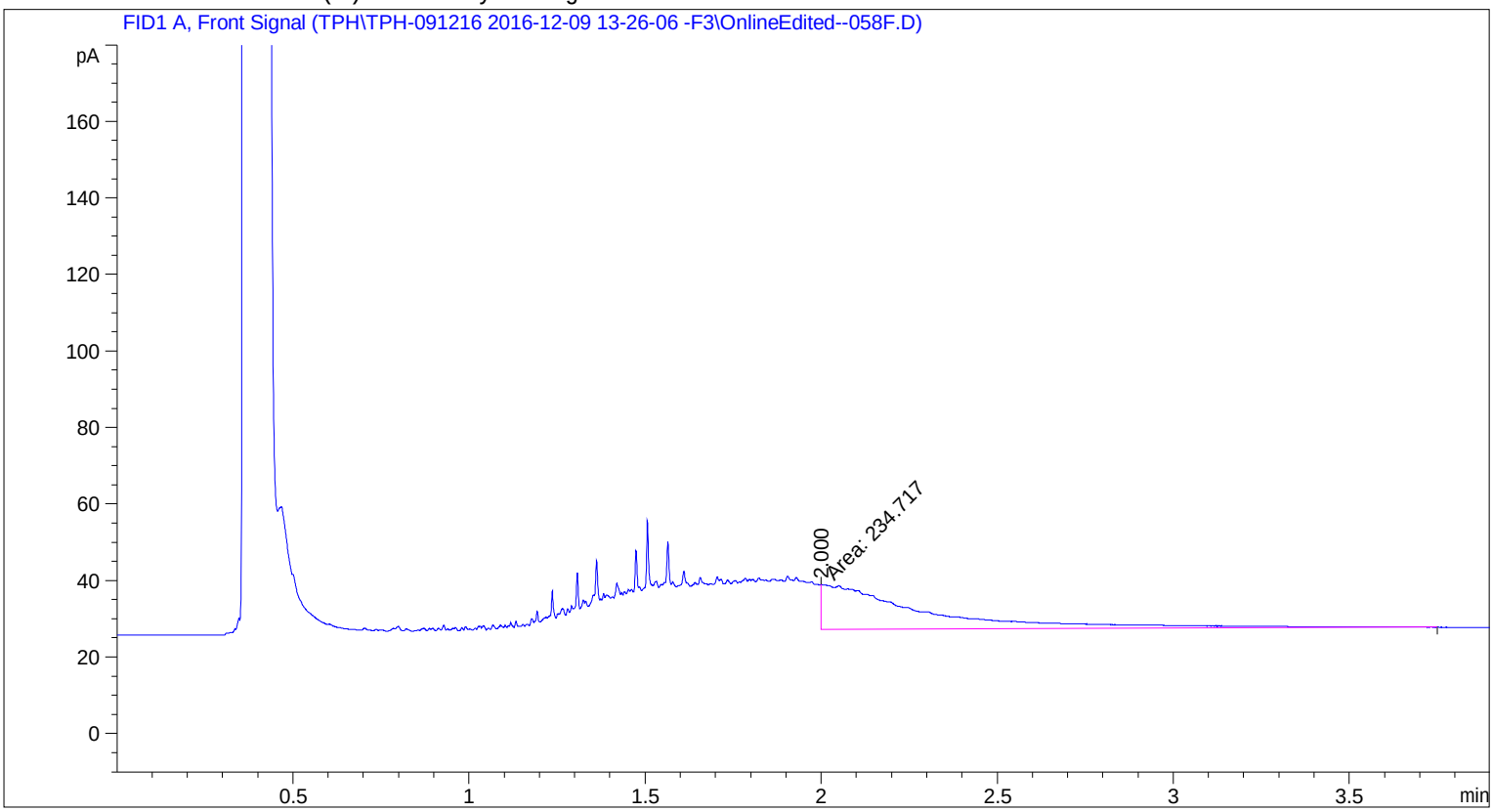
778

01029

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 58
Acq. Instrument : GC-SGS2 Location : 136 (F)
Injection Date : 09/12/2016 10:24:00 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-091216 2016-12-09 13-26-06\TPH-FID-LTM-0406-1.M
Last changed : 09/12/2016 01:27:00 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-091216 2016-12-09 13-26-06 -F3\TPH-FID-LTM-0406-1.M (Sequence Method)
Last changed : 12/12/2016 06:57:10 a.m. by SYSTEM
Method Info : TPH-FID-LTM-040615

Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : Monday, 12 12e December 12e 2016 06:57:10 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

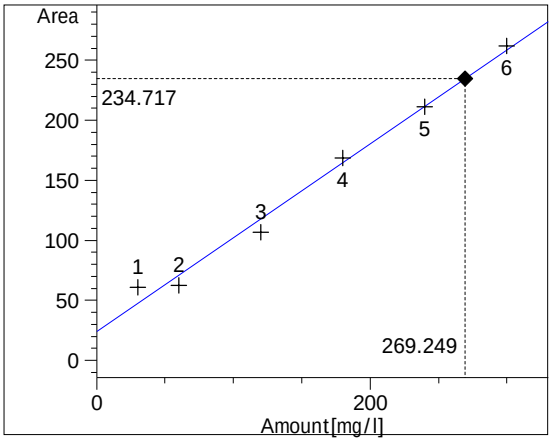
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [mg/l]	Grp	Name
2.000	FM	234.71750	1.14712	269.24861	F3	

Totals : 269.24861

==========
==========

Calibration Curves

==========



F3 at exp. RT: 1.973
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99411
Residual Std. Dev.: 9.97443
Formula: y = mx + b
m: 7.81918e-1
b: 24.18717
x: Amount[mg/l]
y: Area

==========

*** End of Report ***

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1622479

TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

AV. JOSE GALVEZ BARRENECHEA NRO. 592 DPTO. 503 URB CORPAC LIMA - SAN ISIDRO

ENV / LB-342531-012

Fecha de Recepción SGS : 14-12-2016 21:19

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
6598-110-S31-0.60
6598-110-S43-1.00
6598-110-S30-1.00
6598-110-S40-0.90
6598-110-S16-1.00
6598-110-S17-1.00
6598-110-S10-1.00

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 22/12/2016

Rocio J. Manrique Torres
CIP 136634
Coordinador de Laboratorio

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1622479

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA				6598-110-S31-0.60	6598-110-S43-1.00	6598-110-S30-1.00	6598-110-S40-0.90
FECHA DE MUESTREO				05/12/2016	05/12/2016	07/12/2016	07/12/2016
HORA DE MUESTREO				11:15	14:45	10:45	12:45
MATRIZ				SUELOS	SUELOS	SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO				SUELOS	SUELOS	SUELOS	SUELOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**Resultado**	**Resultado**	**Resultado**	**Resultado**
Análisis Generales							
Cromo Hexavalente	ES_DIN15192	mg/kg	0.11	<0.11	<0.11		
Mercurio	ES_EPA7471	mg/kg	0.0109	2.5718	<0.0109		
Metales							
Arsénico	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.897	15.150	4.316		
Bario	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.138	710.234	91.413		
Cadmio	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.045	0.556	0.281		
Plomo	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.109	170.664	10.602		
Compuestos Orgánicos Volátiles							
Benceno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Etilbenceno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Naftaleno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Tolueno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Xileno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)							
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	ES_EPA8015_F1_MG_KG	mg/kg	0.08	<0.08	2.03	43.35	<0.08
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)							
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	ES_EPA8015_DRO_MG_KG	mg/kg	5	155	106	9,311	35,618
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)							
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	ES_EPA8015_F3_MG_KG	mg/kg	5	307	846	5,180	409,183
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares							
Benzo(a)pireno	ES_EPA8270_PAH_ECA	mg/kg	0.016	<0.016	<0.016	1.524	6.383

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA				6598-110-S16-1.00	6598-110-S17-1.00	6598-110-S10-1.00
FECHA DE MUESTREO				06/12/2016	06/12/2016	06/12/2016
HORA DE MUESTREO				11:45	12:00	13:00
MATRIZ				SUELOS	SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO				SUELOS	SUELOS	SUELOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**Resultado**	**Resultado**	**Resultado**
Análisis Generales						
Cromo Hexavalente	ES_DIN15192	mg/kg	0.11		<0.11	
Mercurio	ES_EPA7471	mg/kg	0.0109		<0.0109	
Metales						
Arsénico	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.897		4.756	
Bario	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.138		58.077	
Cadmio	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.045		0.555	
Plomo	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.109		9.492	
Compuestos Orgánicos Volátiles						
Benceno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Etilbenceno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Naftaleno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Tolueno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Xileno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	ES_EPA8015_F1_MG_KG	mg/kg	0.08	3.45	7.43	3,059.80
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)						
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	ES_EPA8015_DRO_MG_KG	mg/kg	5	2,236	2,061	14,255
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)						
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	ES_EPA8015_F3_MG_KG	mg/kg	5	4,638	87	142
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares						
Benzo(a)pireno	ES_EPA8270_PAH_ECA	mg/kg	0.016	<0.016	<0.016	<0.016

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1622479

CONTROL DE CALIDAD

LD: Limite de detección
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LD	Fecha de Análisis	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Cromo Hexavalente	mg/kg	0.11	14/12/2016	<0.11	0%	102 - 106%	104%	1%
Arsénico	mg/kg	0.897	14/12/2016	<0.897	0%	NA - 100%	NA - 100%	NA - 0%
Bario	mg/kg	0.138	14/12/2016	<0.138	0%	98 - 101%	98 - 101%	0%
Cadmio	mg/kg	0.045	14/12/2016	<0.045	0 - 2%	NA - 100%	NA - 100%	NA - 0%
Plomo	mg/kg	0.109	14/12/2016	<0.109	0%	NA - 97%	NA - 97%	NA - 0%
Mercurio	mg/kg	0.0109	14/12/2016	<0.0109	0%	103%	99%	0%
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/kg	5	14/12/2016	<5	0%	95%	108%	
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg	0.08	14/12/2016	<0.08	0 - 4%	81 - 97%	82 - 85%	
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/kg	5	14/12/2016	<5		118%	95%	
Benceno	mg/kg	0.01	14/12/2016	<0.01		88 - 91%	87%	9%
Etilbenceno	mg/kg	0.01	14/12/2016	<0.01		95 - 98%	95%	6%
Naftaleno	mg/kg	0.01	14/12/2016	<0.01		87 - 100%	100%	0%
Tolueno	mg/kg	0.01	14/12/2016	<0.01		98 - 101%	95%	5%
Xileno	mg/kg	0.01	14/12/2016	<0.01		95 - 98%	96%	6%
Benzo(a)pireno	mg/kg	0.016	14/12/2016	<0.016		83%	107%	6%

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1622479

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_DIN15192	Callao	Cromo Hexavalente	DIN EN 15192:2007 Rev.02 Characterisation of waste and soil -Determination of Chromium(VI) in solid material by alkaline digestion and ion chromatography with spectrophotometric detection.
ES_EPA3051_6020	Callao	Metales	EPA 3051A:2007. Microware Assisted Acid Digestion of Sediments, Sludges,Soils and Oils/EPA 6020A:2007 .Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry.
ES_EPA7471	Callao	Mercurio	EPA 7471B: 2007. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique)
ES_EPA8015_DRO_MG_KG	Callao	Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	EPA 8015C 2007 Rev.3 Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
ES_EPA8015_F1_MG_KG	Callao	Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	EPA 8015C 2007 Rev.3 Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
ES_EPA8015_F3_MG_KG	Callao	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	EPA 8015C 2007 Rev.3 Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
ES_EPA8260_ECA	Callao	Compuestos Orgánicos Volátiles	EPA 8260C 2006 Rev.3 Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
ES_EPA8270_PAH_ECA	Callao	Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares	EPA 8270D 2014 Rev. 5 Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
Los resultados de las muestras expresados en mg/Kg se calculan sobre base seca.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
SGS del Perú SAC Laboratorios está acreditado por INACAL - DA conforme a los requisitos de NTP ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se encuentra en www.inacal.gob.pe.
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
.

SGS

CADENA DE CUSTODIA DE SUELOS, SEDIMENTOS Y LODO

DATOS DEL CLIENTE

: TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC
to : OFELIA WONG / JENNY NILSSON
o : 2231122
: ofeliawong@gmail.com / jnilsson@tema.com.pe
to : 6598 - 110
de ción :

ENVIAR EL INFORME A:

to : OFELIA WONG / JENNY NILSSON
ión : Av. José Galvez Barrenechea 566 of. 401, San Isidro
o : 2231122
: ofeliawong@gmail.com / jnilsson@tema.com.pe
: N° de Pre-Ante :

FACTURAR A:

Razón Social : TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC.
RUC : 20521268191
Dirección : Av. José Galvez Barrenechea 566 of. 401, San Isidro
Contacto: : SUSAN JAMANCA
Teléfono: : 2231122
E-mail : sjamanca@tema.com.pe

Muestreado por: SGS ☐ El Cliente ☒

Frecuencia del Monitoreo: Periódico ☐ No Periódico ☐ Especial ☒

Número de envases (Plástico / Vidrio)

Ensayo / Preservante

NUESTROS LABORATORIOS

Callao: Avenida Elmer Faucett 3148, Callao 1
Teléfono:
E-mail:

Arequipa: Ernesto Gunther N° 275, Parque Industrial
Teléfono:
E-mail:

Cajamarca: Calle Armando Márquez 207, Barrio San Antonio
Teléfono:
E-mail:

Estación de Monitoreo	Descripción de la Estación	Profundidad (m)	Coordenadas UTM WGS 84 ☒ PSAD 56 ☐	Altitud (m.s.n.m.)	Matriz	Tipo de Muestra Simple	Tipo de Muestra Compuesta	Fecha	Hora	P	V	TPH (F1)	TPH (F2 y F3)	BTEX, Benzo (a) Pireno, Naftaleno	Metales Pesados + Hg	Cr VI	OBSERVACIONES
6598 - 110 - S31 - 0.60	-	0.40 - 0.60	0469352 9493665	-	suelo	x		05/12/16	11:15	2	3	x	x	x	x	x	
6598 - 110 - S43 - 1.00	-	0.80 - 1.00	0469217 9493593	-	suelo	x		05/12/16	14:45	2	3	x	x	x	x	x	
6598 - 110 - S30 - 1.00	-	0.80 - 1.00	0468446 9493524	-	suelo	x		07/12/16	10:45	-	3	x	x	x			
6598 - 110 - S40 - 0.90	-	0.70 - 0.90	0468237 9494071	-	suelo	x		07/12/16	12:45	-	3	x	x	x			
6598 - 110 - S16 - 1.00	-	0.80 - 1.00	0468829 9493432	-	suelo	x		06/12/16	11:45	-	3	x	x	x			
6598 - 110 - S17 - 1.00	-	0.80 - 1.00	0468826 9493603	-	suelo	x		06/12/16	12:00	2	3	x	x	x	x	x	
6598 - 110 - S10 - 1.00	-	0.80 - 1.00	0468925 9493550	-	suelo	x		06/12/16	13:00	-	3	x	x	x			

SGS del Perú S.A.
RECIBIDO - RRMA
14 DIC 2016

Inspector responsable	Fecha	Firma	Representante del Cliente	Fecha	Firma	Responsable de la recepción de las muestras	Fecha y hora de recepción	Firma
			Ofelia Wong	08/12/16		ENZO VEGA	21:19	

...a enviada por vía: Terrestre ☐ Aérea ☐ Fluvial ☐ Marítima ☐

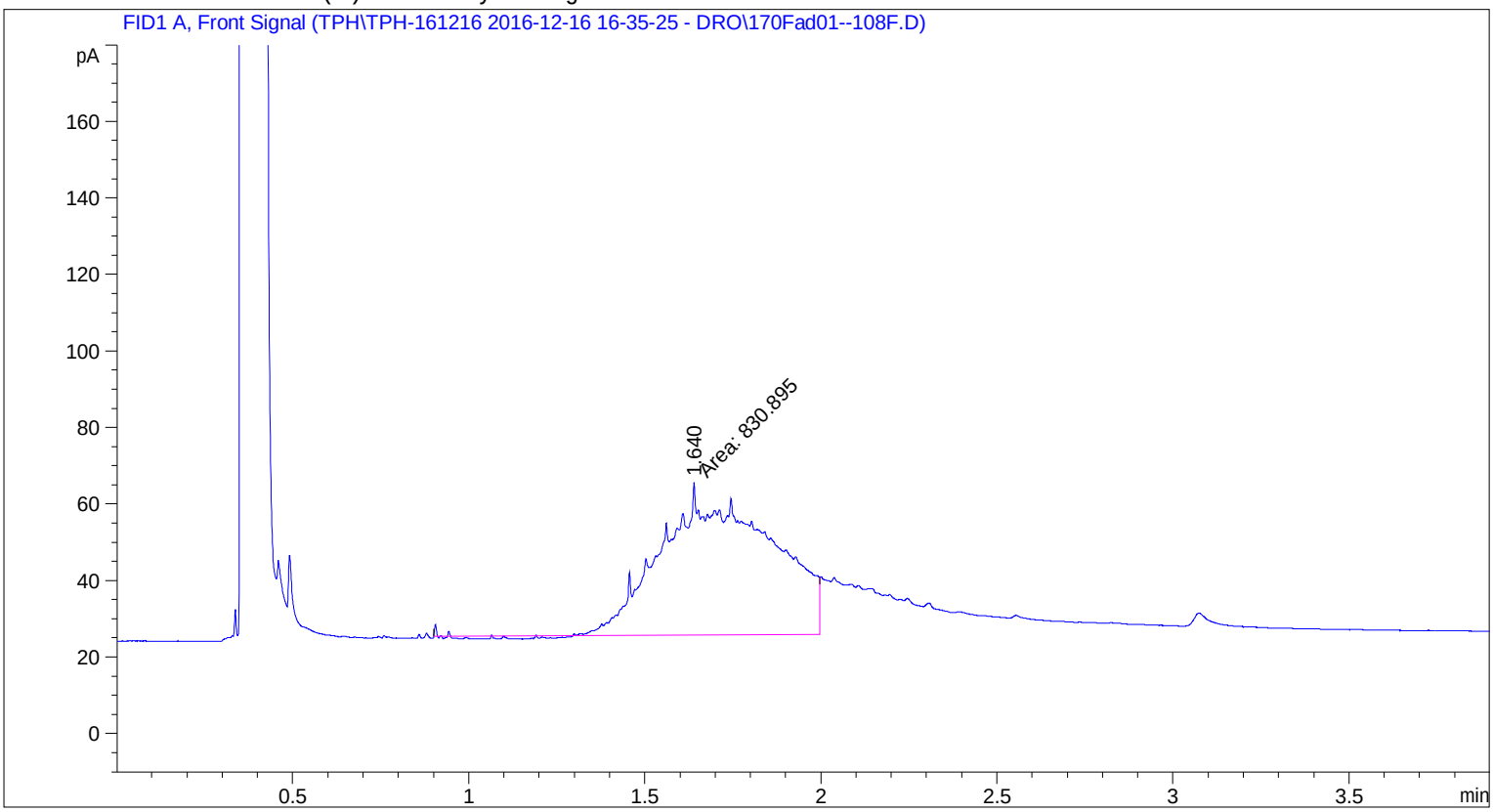
Personal responsable del envío :
Agencia / Persona a cargo del transporte :
RUC / DNI :
Fecha y hora del envío :

Condiciones en que se recepcionaron las muestras:
Refrigeradas: ☐ Temperatura: ☐
Preservadas ☐
Dentro del tiempo de conservación: ☐ N° de ice-pack's ☐
N° de muestras rotas: ☐ N° de coolers: ☐
Otros (especifique):

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 108
Acq. Instrument : GC-SGS2 Location : 170 (F)
Injection Date : 17/12/2016 09:19:48 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25\TPH-FID-LTM-0406-1.M
Last changed : 17/12/2016 09:04:58 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 - DRO\TPH-FID-LTM-0406-1.M (Sequence Method)
Last changed : 17/12/2016 10:49:42 a.m. by SYSTEM
Method Info : TPH-FID-LTM-040615

Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 10:49:02 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

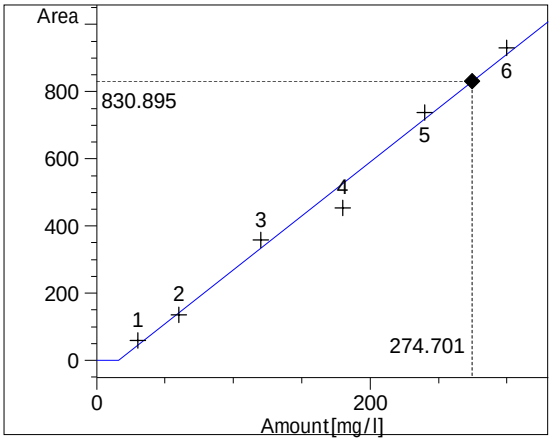
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [mg/l]	Grp	Name
1.640	MF	830.89539	3.30608e-1	274.70071		DRO

Totals : 274.70071

==========
==========

Calibration Curves

==========



DRO at exp. RT: 1.383
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99415
Residual Std. Dev.: 40.84488
Formula: y = mx + b
m: 3.21459
b: -52.15452
x: Amount[mg/l]
y: Area

==========

*** End of Report ***

Data File C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 -F3\149F7401--069F.D
Sample Name: MA1622479-1-10X

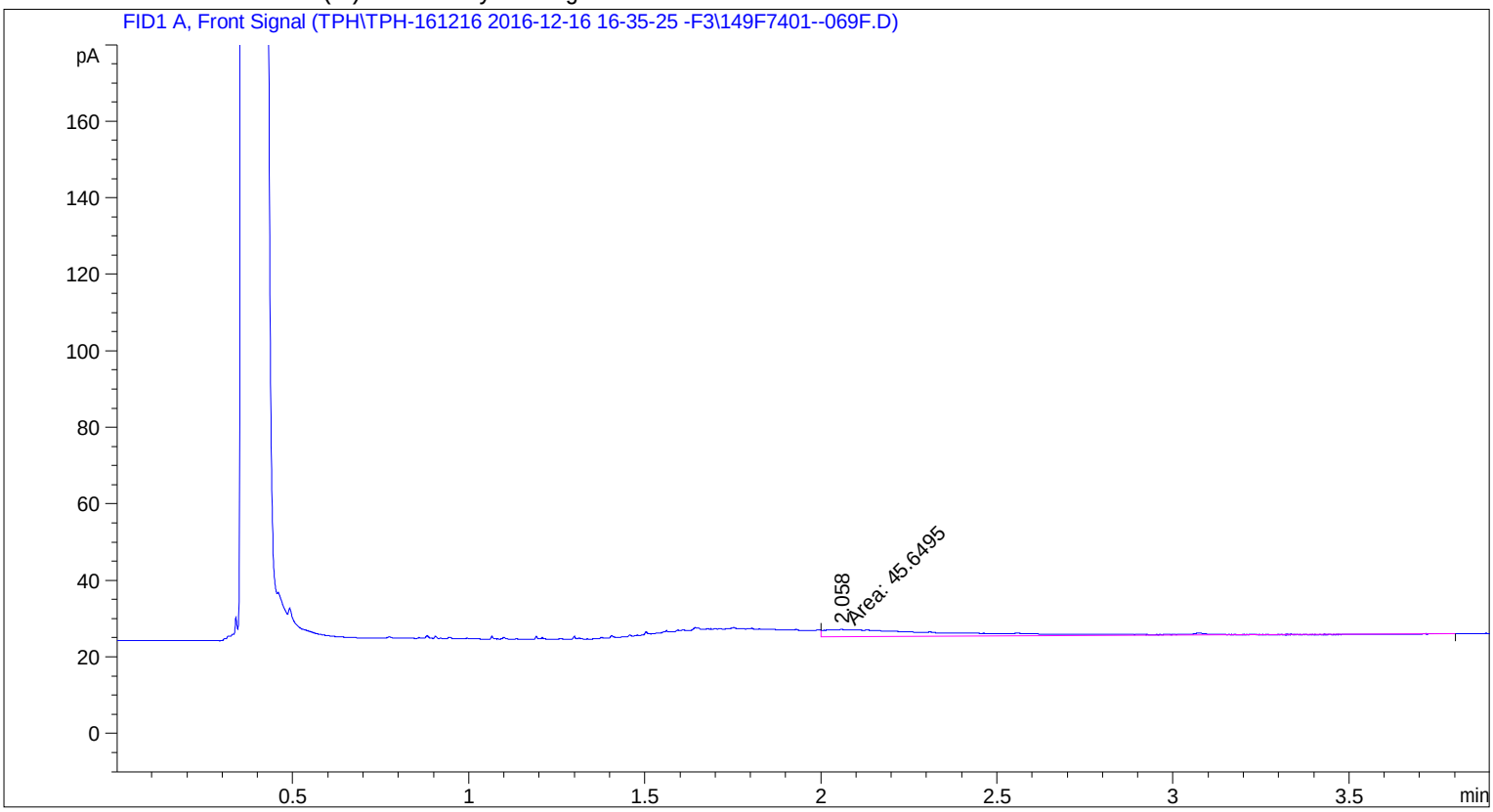
787

01038

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 69
Acq. Instrument : GC-SGS2 Location : 149 (F)
Injection Date : 17/12/2016 03:14:18 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25\TPH-FID-LTM-0406-1.M
Last changed : 16/12/2016 04:35:42 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 -F3\TPH-FID-LTM-0406-1.M (Sequence Method)
Last changed : 17/12/2016 11:44:35 a.m. by SYSTEM (modified after loading)
Method Info : TPH-FID-LTM-040615

Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 11:44:35 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

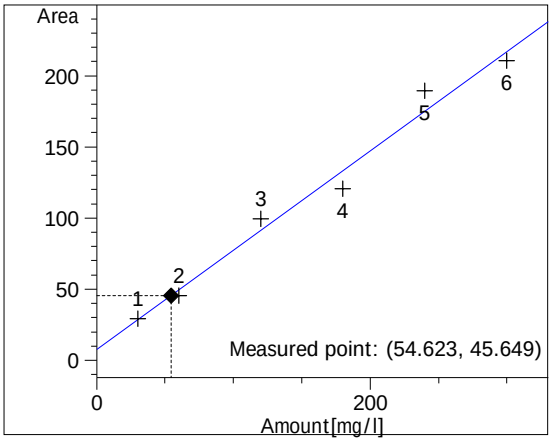
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [mg/l]	Grp	Name
2.058	FM	45.64948	1.19658	54.62331	F3	

Totals : 54.62331

==========
==========

Calibration Curves

==========



F3 at exp. RT: 2.008
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99115
Residual Std. Dev.: 10.94777
Formula: y = mx + b
m: 6.98687e-1
b: 7.48487
x: Amount[mg/l]
y: Area

==========

*** End of Report ***

Data File C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 - DRO\171Fae01--111F.D
Sample Name: MA1622479-2

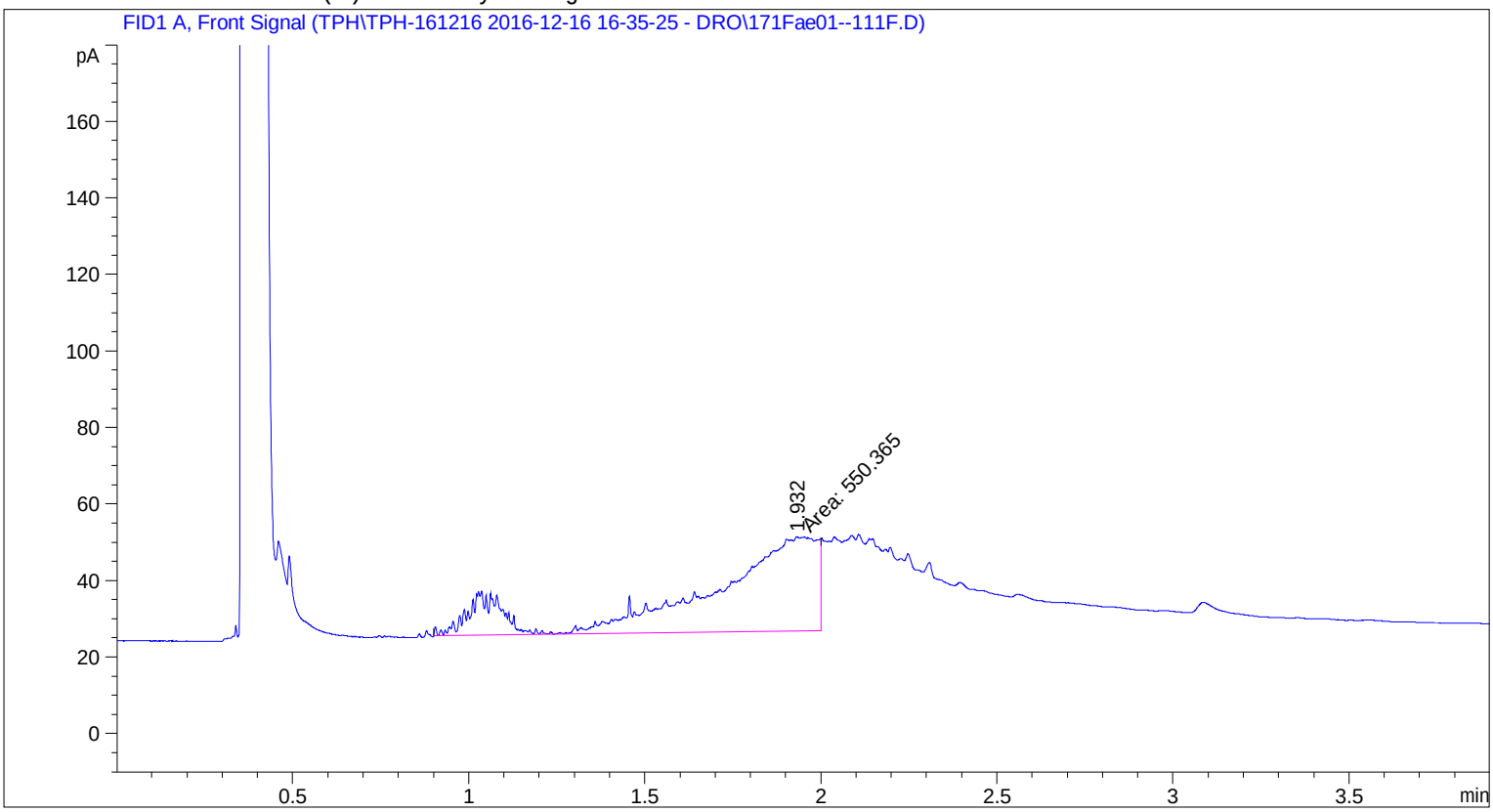
789

01040

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 111
Acq. Instrument : GC-SGS2 Location : 171 (F)
Injection Date : 17/12/2016 09:47:59 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25\TPH-FID-LTM-0406-1.M
Last changed : 17/12/2016 09:04:58 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 - DRO\TPH-FID-LTM-0406-1.M (Sequence Method)
Last changed : 17/12/2016 10:49:42 a.m. by SYSTEM
Method Info : TPH-FID-LTM-040615

Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 10:49:02 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

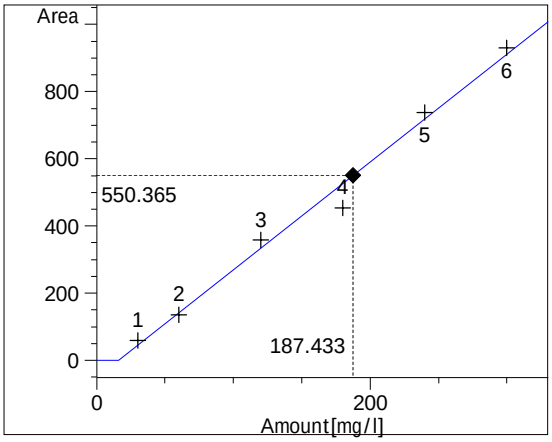
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [mg/l]	Grp	Name
1.932	MF	550.36499	3.40561e-1	187.43282		DRO

Totals : 187.43282

==========
==========

Calibration Curves

==========



DRO at exp. RT: 1.383
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99415
Residual Std. Dev.: 40.84488
Formula: y = mx + b
m: 3.21459
b: -52.15452
x: Amount[mg/l]
y: Area

==========

*** End of Report ***

Data File C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 - DRO\155F8401--079F.D
Sample Name: MA1622479-3-10X-100ML

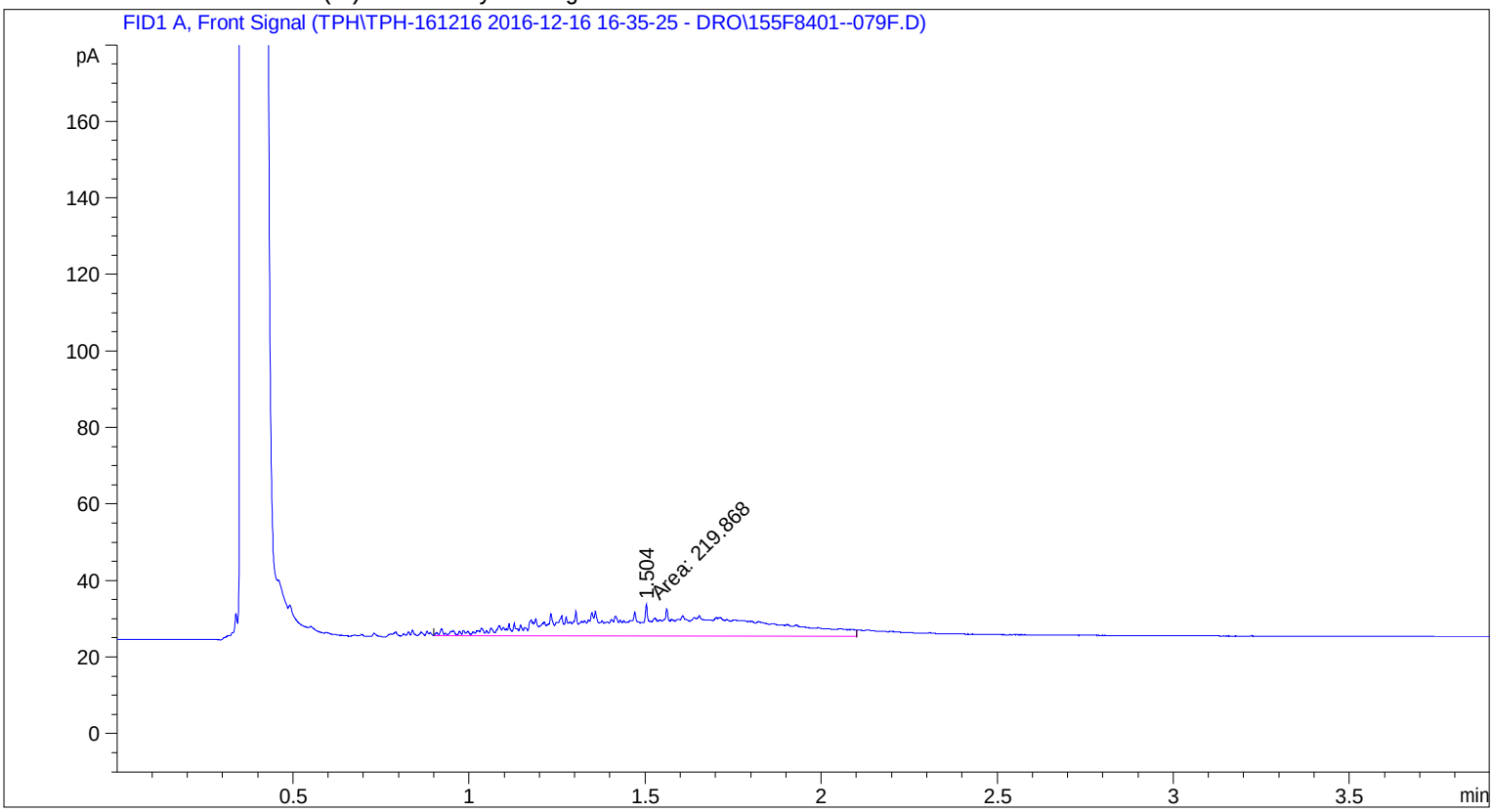
791

01042

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 79
Acq. Instrument : GC-SGS2 Location : 155 (F)
Injection Date : 17/12/2016 04:48:09 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25\TPH-FID-LTM-0406-1.M
Last changed : 16/12/2016 04:35:42 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 - DRO\TPH-FID-LTM-0406-1.M (Sequence Method)
Last changed : 17/12/2016 10:49:42 a.m. by SYSTEM
Method Info : TPH-FID-LTM-040615

Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 10:49:02 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

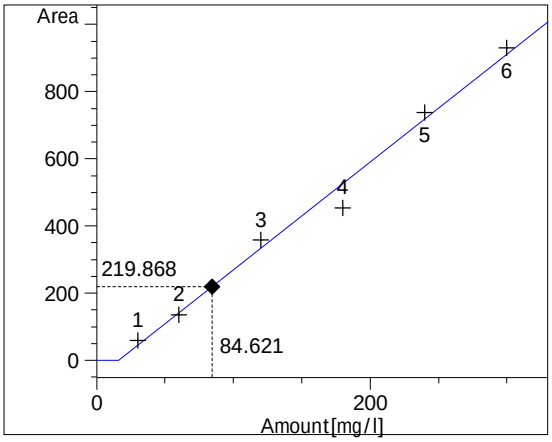
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [mg/l]	Grp	Name
1.504	MF	219.86816	3.84873e-1	84.62129		DRO

Totals : 84.62129

==========
==========

Calibration Curves

==========



DRO at exp. RT: 1.383
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99415
Residual Std. Dev.: 40.84488
Formula: y = mx + b
m: 3.21459
b: -52.15452
x: Amount[mg/l]
y: Area

==========

*** End of Report ***

Data File C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 -F3\155F8401--079F.D
Sample Name: MA1622479-3-10X-100ML

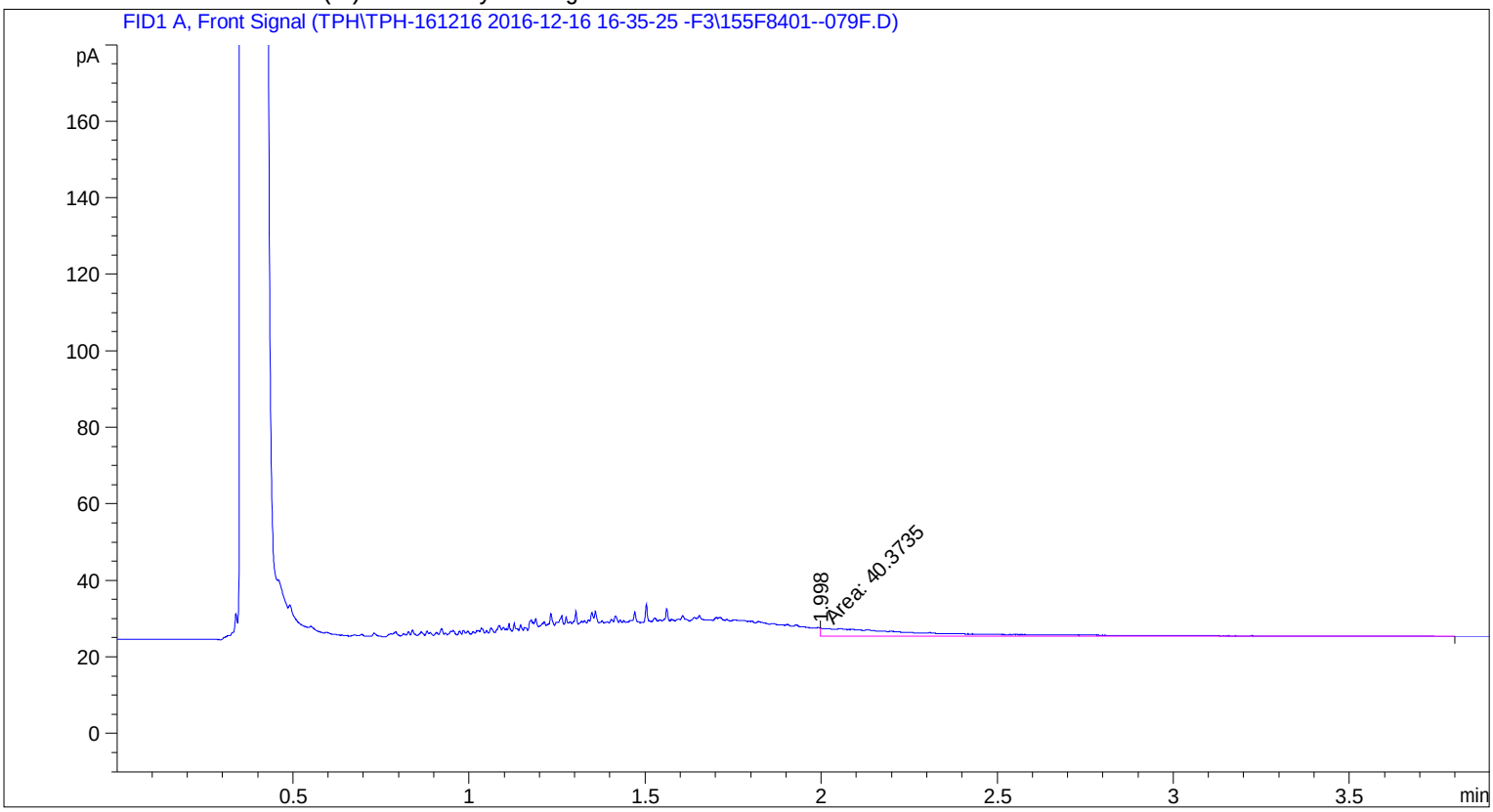
793

01044

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 79
Acq. Instrument : GC-SGS2 Location : 155 (F)
Injection Date : 17/12/2016 04:48:09 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25\TPH-FID-LTM-0406-1.M
Last changed : 16/12/2016 04:35:42 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 -F3\TPH-FID-LTM-0406-1.M (Sequence Method)
Last changed : 17/12/2016 11:44:35 a.m. by SYSTEM (modified after loading)
Method Info : TPH-FID-LTM-040615

Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 11:44:35 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

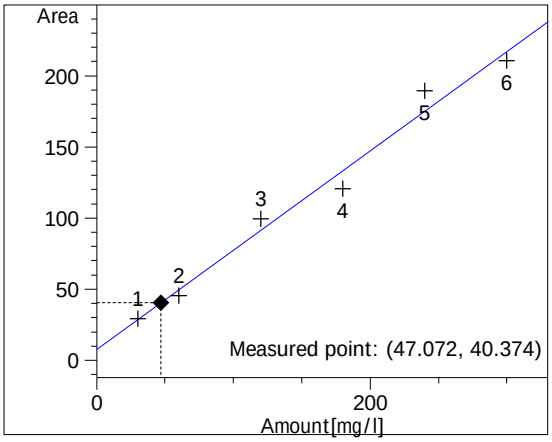
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [mg/l]	Grp	Name
1.998	FM	40.37350	1.16591	47.07204	F3	

Totals : 47.07204

==========
==========

Calibration Curves

==========



F3 at exp. RT: 2.008
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99115
Residual Std. Dev.: 10.94777
Formula: y = mx + b
m: 6.98687e-1
b: 7.48487
x: Amount[mg/l]
y: Area

==========

*** End of Report ***

Data File C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 - DRO\157F8801--083F.D
Sample Name: MA1622479-4-20X-100ML

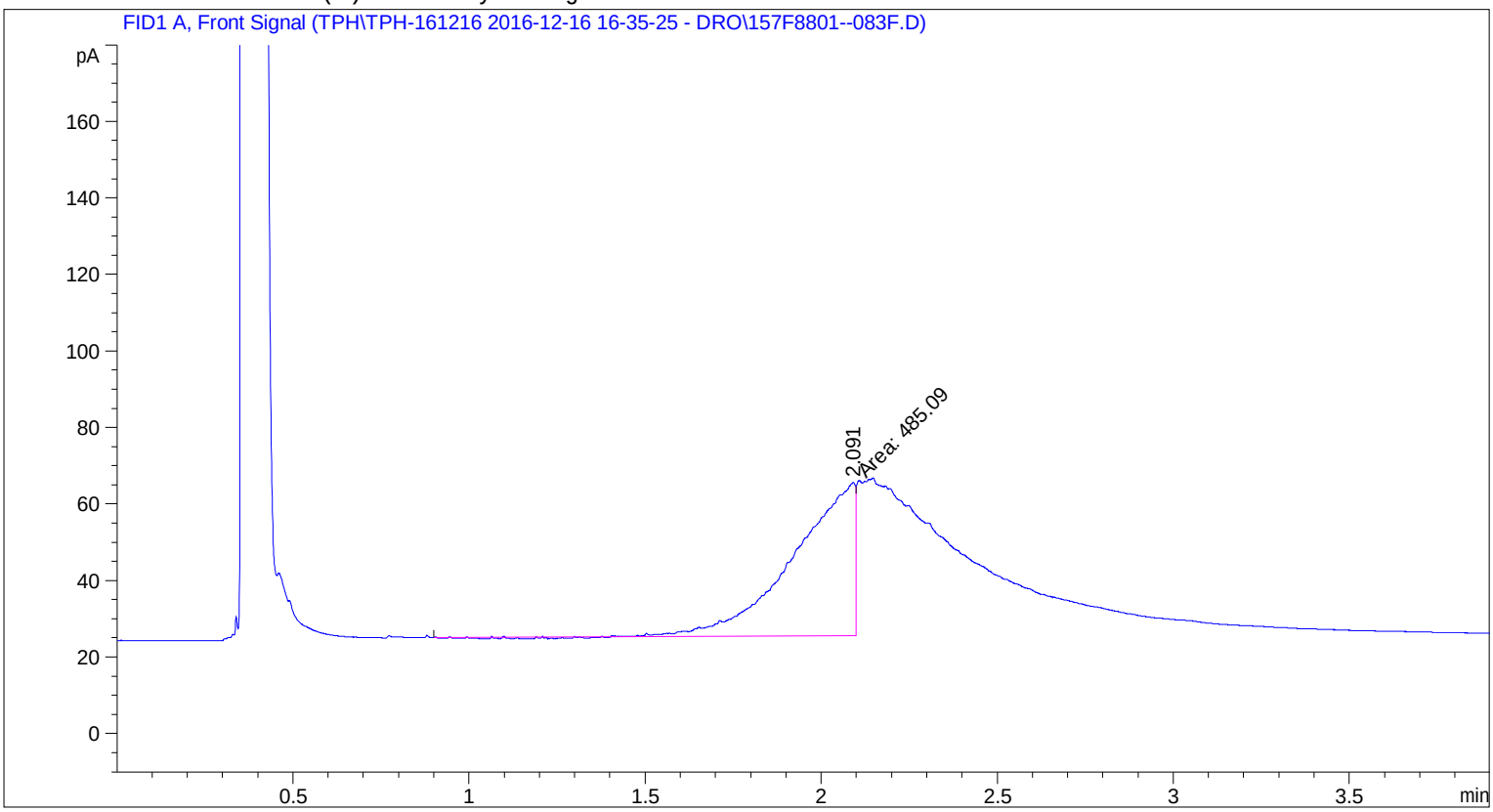
795

01046

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 83
Acq. Instrument : GC-SGS2 Location : 157 (F)
Injection Date : 17/12/2016 05:25:42 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25\TPH-FID-LTM-0406-1.M
Last changed : 16/12/2016 04:35:42 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 - DRO\TPH-FID-LTM-0406-1.M (Sequence Method)
Last changed : 17/12/2016 10:49:42 a.m. by SYSTEM
Method Info : TPH-FID-LTM-040615

Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 10:49:02 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

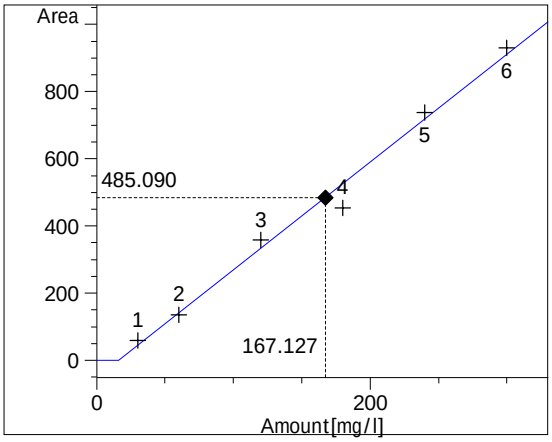
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [mg/l]	Grp	Name
2.091	MF	485.08981	3.44528e-1	167.12691		DRO

Totals : 167.12691

==========
==========

Calibration Curves

==========



DRO at exp. RT: 1.383
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99415
Residual Std. Dev.: 40.84488
Formula: y = mx + b
m: 3.21459
b: -52.15452
x: Amount[mg/l]
y: Area

==========

*** End of Report ***

Data File C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-171216 2016-12-17 10-27-30 - F3\OnlineEdited--046F.D
Sample Name: MA1622479-4-200X-100ML

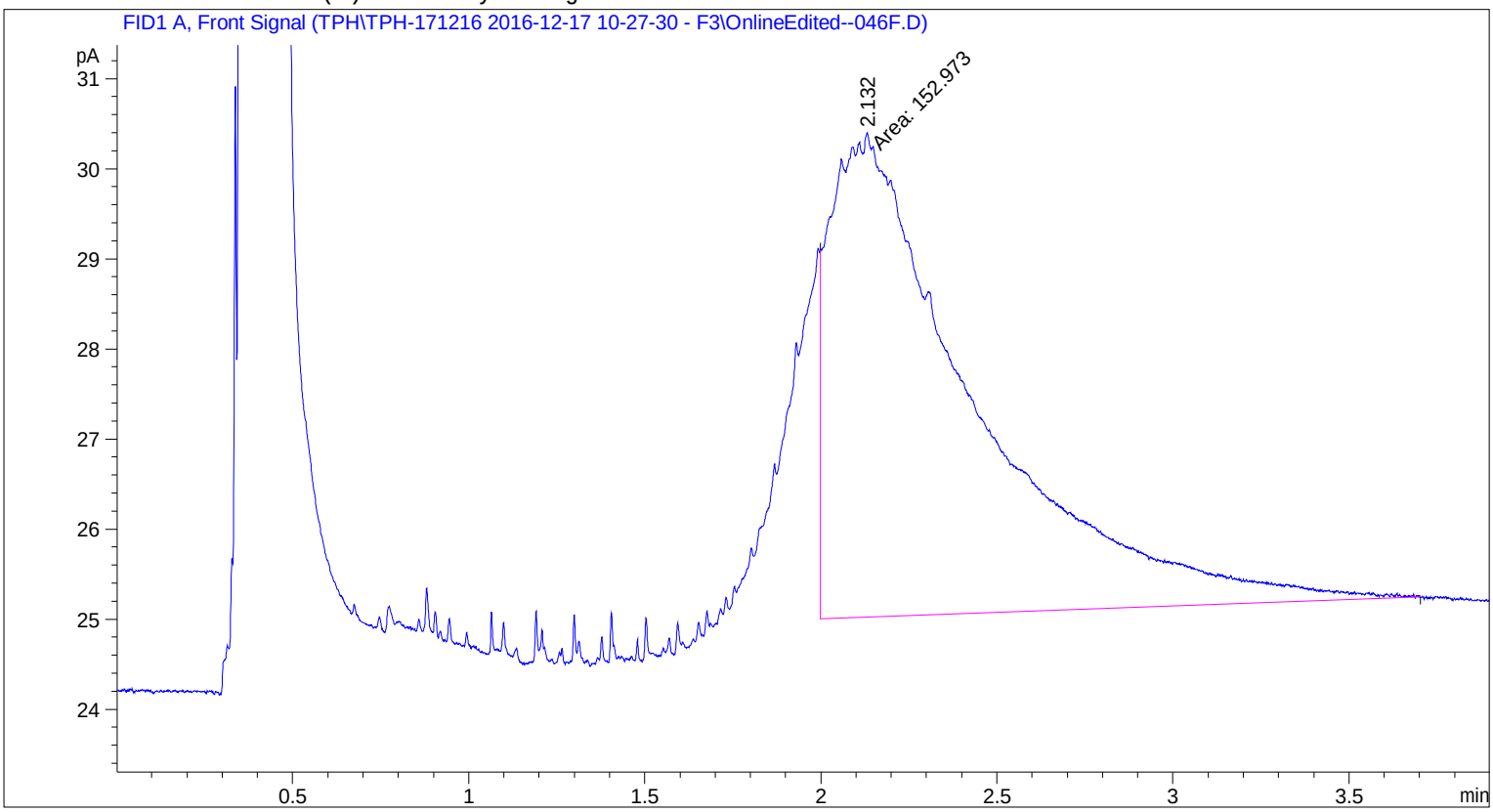
01048

797

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 46
Acq. Instrument : GC-SGS2 Location : 125 (F)
Injection Date : 17/12/2016 05:31:22 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-171216 2016-12-17 10-27-30\TPH-FID-LTM-0406-1.M
Last changed : 17/12/2016 10:27:48 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-171216 2016-12-17 10-27-30 - F3\TPH-FID-LTM-0406-1.M (Sequence Method)
Last changed : 20/12/2016 09:38:10 a.m. by SYSTEM
Method Info : TPH-FID-LTM-040615

Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : Monday, 19 19e December 19e 2016 04:25:43 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

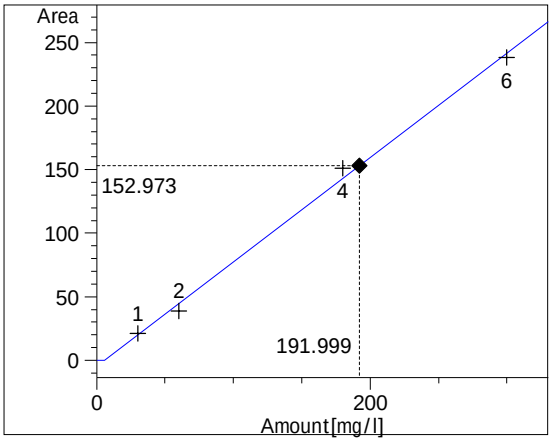
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [mg/l]	Grp	Name
2.132	FM	152.97346	1.25512	191.99937	F3	(C28-C40)

Totals : 191.99937

==========
==========

Calibration Curves

==========



F3 (C28-C40) at exp. RT: 2.010
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99821
Residual Std. Dev.: 7.45259
Formula: y = mx + b
m: 8.22157e-1
b: -4.88024
x: Amount[mg/l]
y: Area

==========

*** End of Report ***

Data File C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 - DRO\169Fac01--105F.D
Sample Name: MA1622479-5-100ML

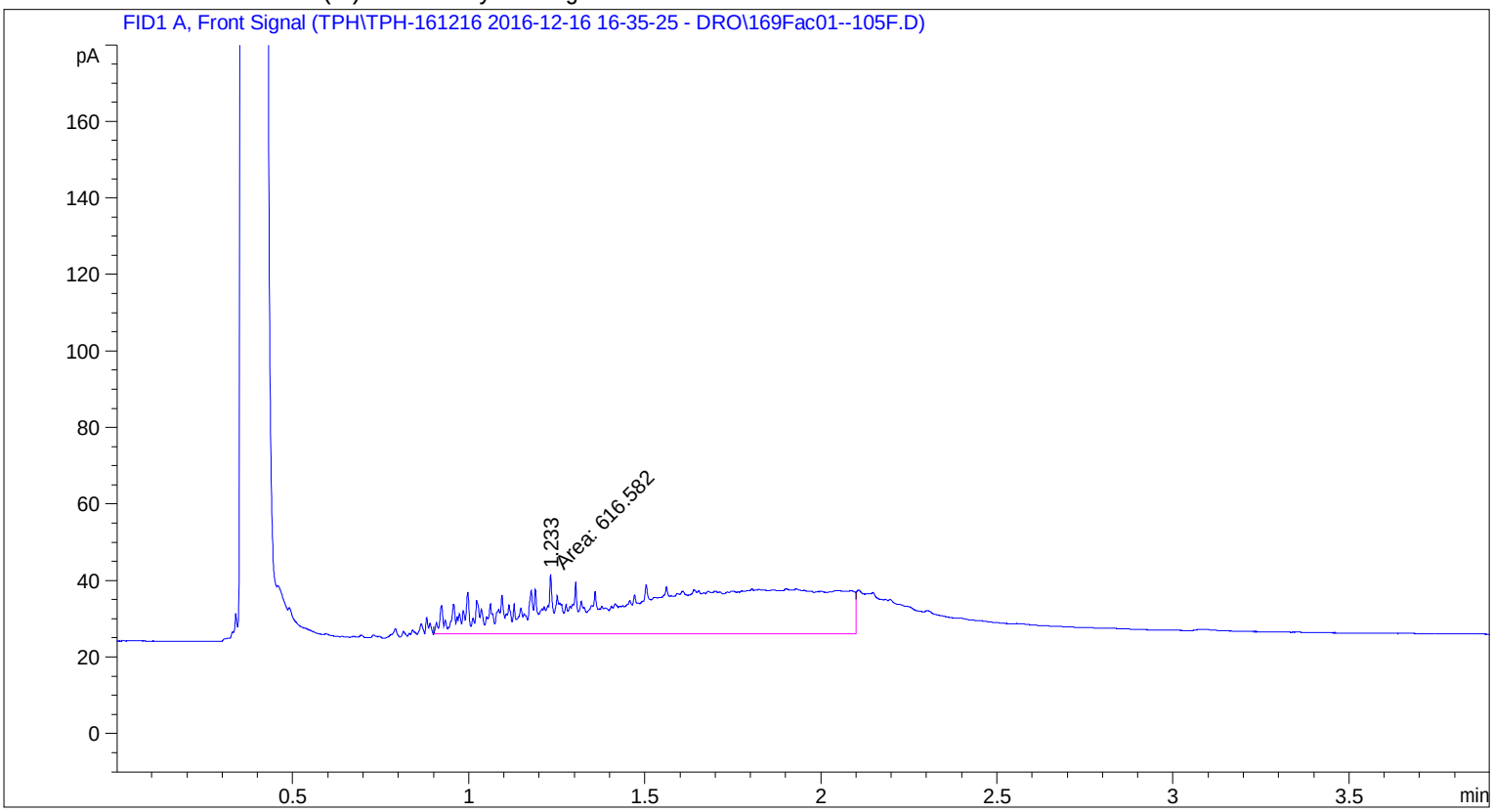
799

01050

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 105
Acq. Instrument : GC-SGS2 Location : 169 (F)
Injection Date : 17/12/2016 08:51:37 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25\TPH-FID-LTM-0406-1.M
Last changed : 16/12/2016 04:35:42 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 - DRO\TPH-FID-LTM-0406-1.M (Sequence Method)
Last changed : 17/12/2016 10:49:42 a.m. by SYSTEM
Method Info : TPH-FID-LTM-040615

Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 10:49:02 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [mg/l]	Grp	Name
1.233	MF	616.58240	3.37395e-1	208.03185		DRO

Totals : 208.03185

Data File C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 - DRO\169Fac01--105F.D
Sample Name: MA1622479-5-100ML

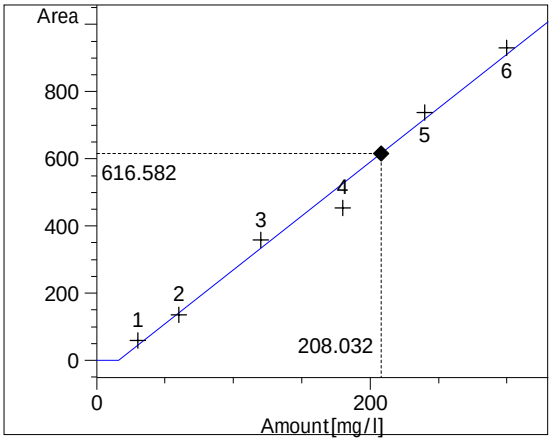
800

01051

==========
==========

Calibration Curves

==========



DRO at exp. RT: 1.383
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99415
Residual Std. Dev.: 40.84488
Formula: y = mx + b
m: 3.21459
b: -52.15452
x: Amount[mg/l]
y: Area

==========

*** End of Report ***

Data File C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-171216 2016-12-17 10-27-30 - F3\OnlineEdited--043F.D
Sample Name: MA1622479-5-5X-100ML

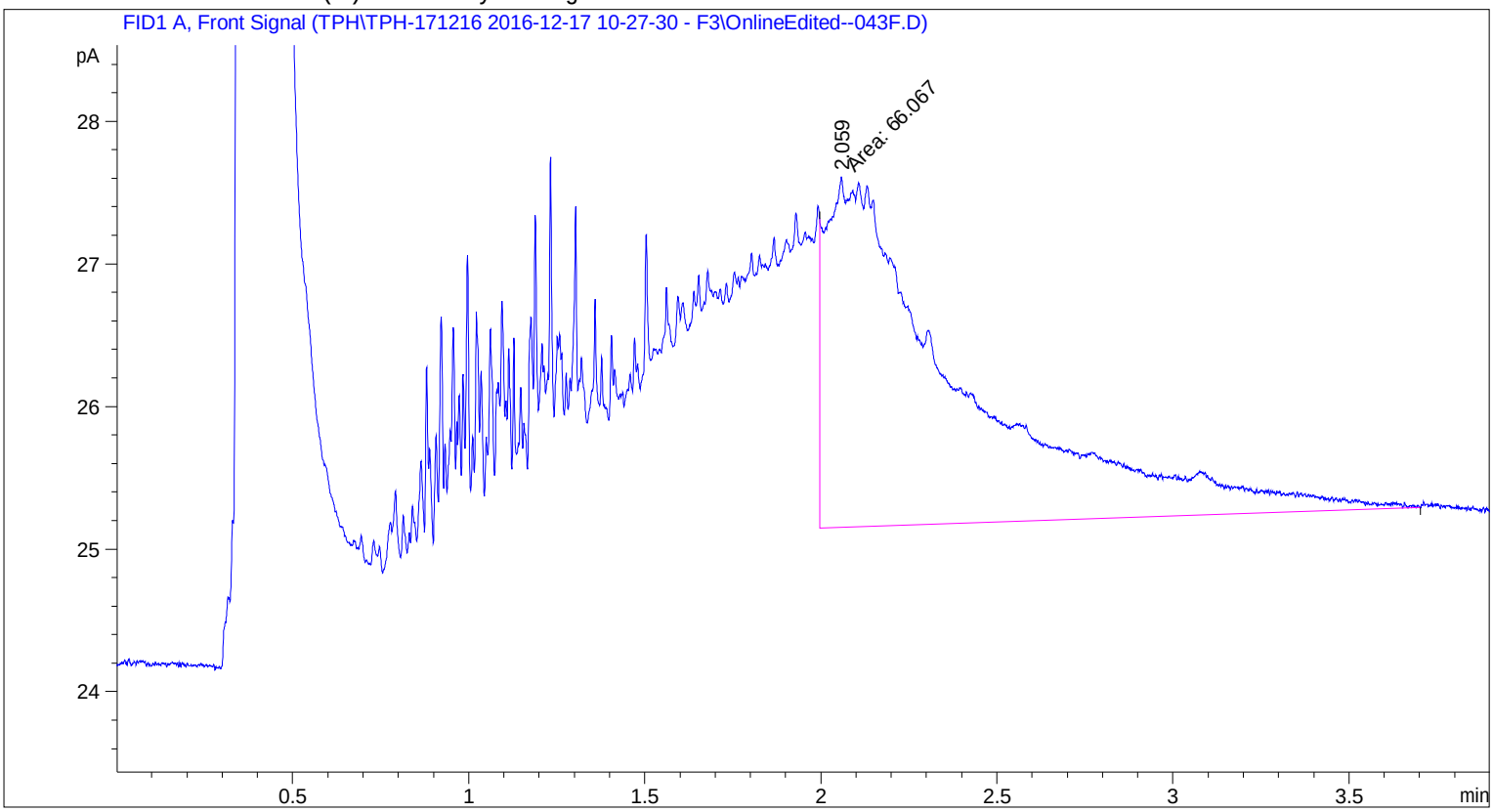
801

01052

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 43
Acq. Instrument : GC-SGS2 Location : 124 (F)
Injection Date : 17/12/2016 05:03:15 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-171216 2016-12-17 10-27-30\TPH-FID-LTM-0406-1.M
Last changed : 17/12/2016 10:27:48 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-171216 2016-12-17 10-27-30 - F3\TPH-FID-LTM-0406-1
.M (Sequence Method)
Last changed : 20/12/2016 09:38:10 a.m. by SYSTEM
Method Info : TPH-FID-LTM-040615

Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : Monday, 19 19e December 19e 2016 04:25:43 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

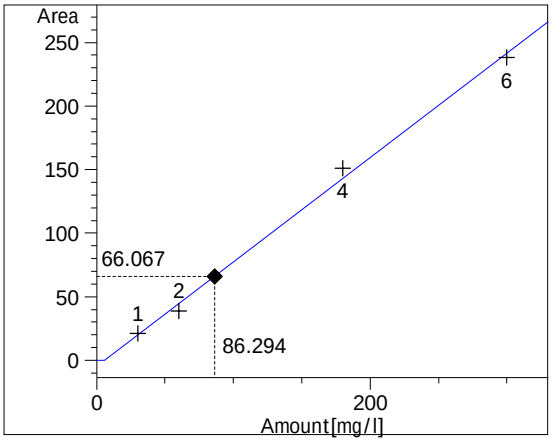
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [mg/l]	Grp	Name
2.059	FM	66.06699	1.30616	86.29397	F3	(C28-C40)

Totals : 86.29397

==========
==========

Calibration Curves

==========



F3 (C28-C40) at exp. RT: 2.010
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99821
Residual Std. Dev.: 7.45259
Formula: y = mx + b
m: 8.22157e-1
b: -4.88024
x: Amount[mg/l]
y: Area

==========

*** End of Report ***

Data File C:\Chem32\...O-BTEX-SUELOS\GRO-171216 2016-12-17 08-58-41\F-043-43-MA1622479-6.D
Sample Name: MA1622479-6

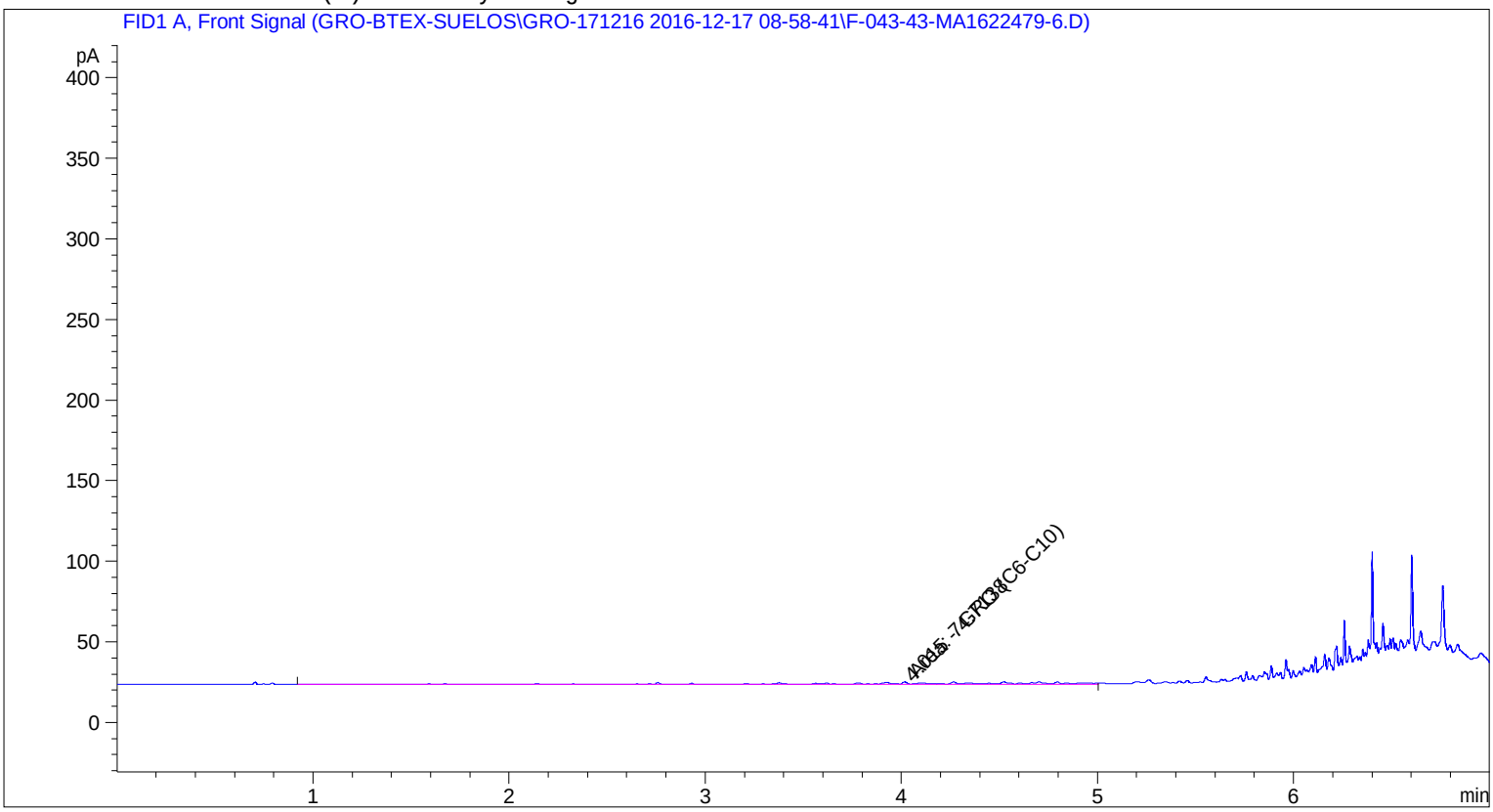
01054

803

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 43
Acq. Instrument : SGS GC-1 Location : 43 (F)
Injection Date : 17/12/2016 05:11:27 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1000 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\GRO-BTEX-SUELOS\GRO-171216 2016-12-17 08-58-41\GRO_BTEX_B_241016-GTP.M
Last changed : 17/12/2016 08:58:44 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\GRO-BTEX-SUELOS\GRO-171216 2016-12-17 08-58-41\GRO_BTEX_B_241016-GTP.M (Sequence Method)
Last changed : 20/12/2016 03:50:33 p.m. by SYSTEM
Method Info : GRO-BTEX-BACK HS

Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 19/12/2016 02:46:44 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

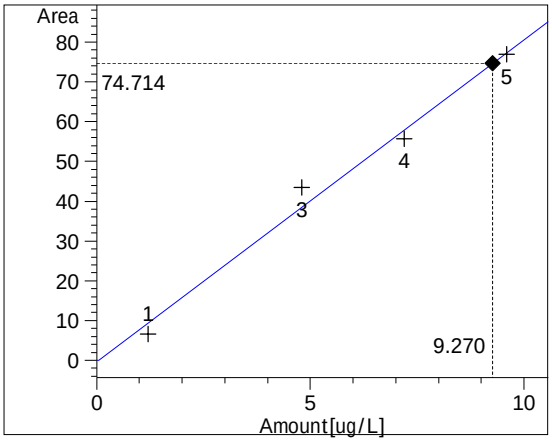
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [ug/L]	Grp	Name
4.015	MM	74.71375	1.24070e-1	9.26976		GRO (C6-C10)

Totals : 9.26976

==========
==========

Calibration Curves

==========



GRO (C6-C10) at exp. RT: 2.965
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99556
Residual Std. Dev.: 3.55206
Formula: y = mx + b
m: 8.10254
b: -3.94830e-1
x: Amount[ug/L]
y: Area

==========

*** End of Report ***

Data File C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 - DRO\161F9801--093F.D
Sample Name: MA1622479-6-10X

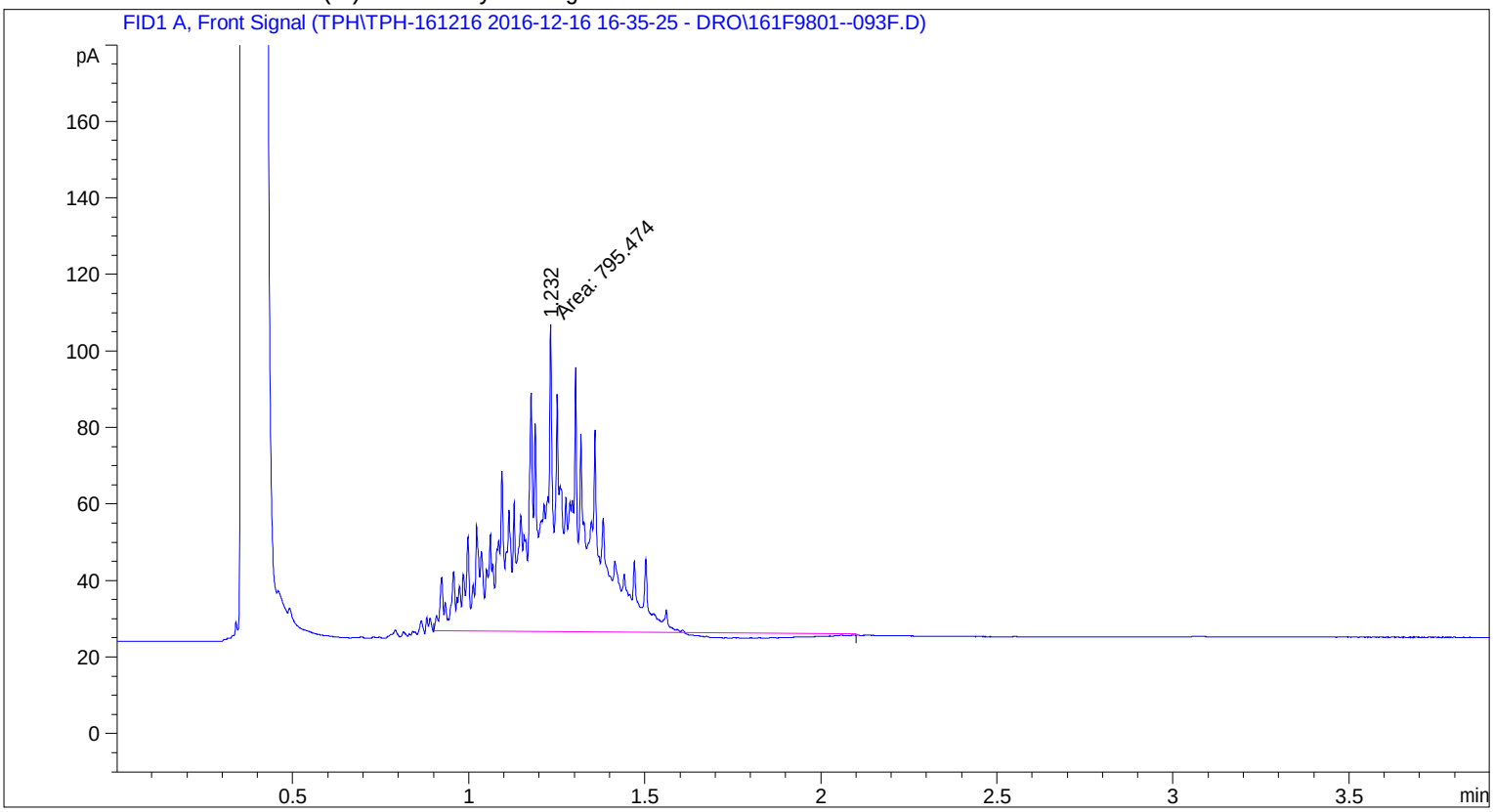
805

01056

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 93
Acq. Instrument : GC-SGS2 Location : 161 (F)
Injection Date : 17/12/2016 06:59:11 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25\TPH-FID-LTM-0406-1.M
Last changed : 16/12/2016 04:35:42 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 - DRO\TPH-FID-LTM-0406-1.M (Sequence Method)
Last changed : 17/12/2016 10:49:42 a.m. by SYSTEM
Method Info : TPH-FID-LTM-040615

Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 10:49:02 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

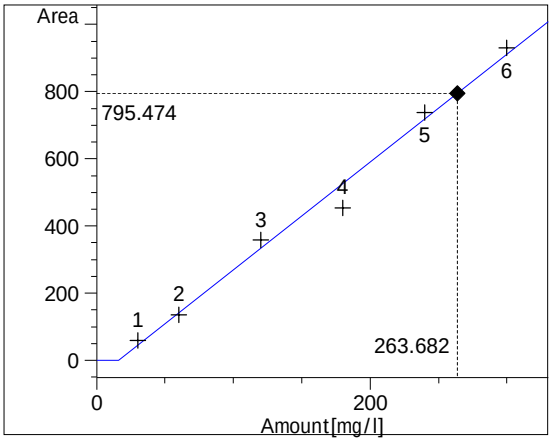
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [mg/l]	Grp	Name
1.232	MF	795.47351	3.31478e-1	263.68161		DRO

Totals : 263.68161

==========
==========

Calibration Curves

==========



DRO at exp. RT: 1.383
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99415
Residual Std. Dev.: 40.84488
Formula: y = mx + b
m: 3.21459
b: -52.15452
x: Amount[mg/l]
y: Area

==========

*** End of Report ***

Data File C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 -F3\162F9901--094F.D
Sample Name: MA1622479-6

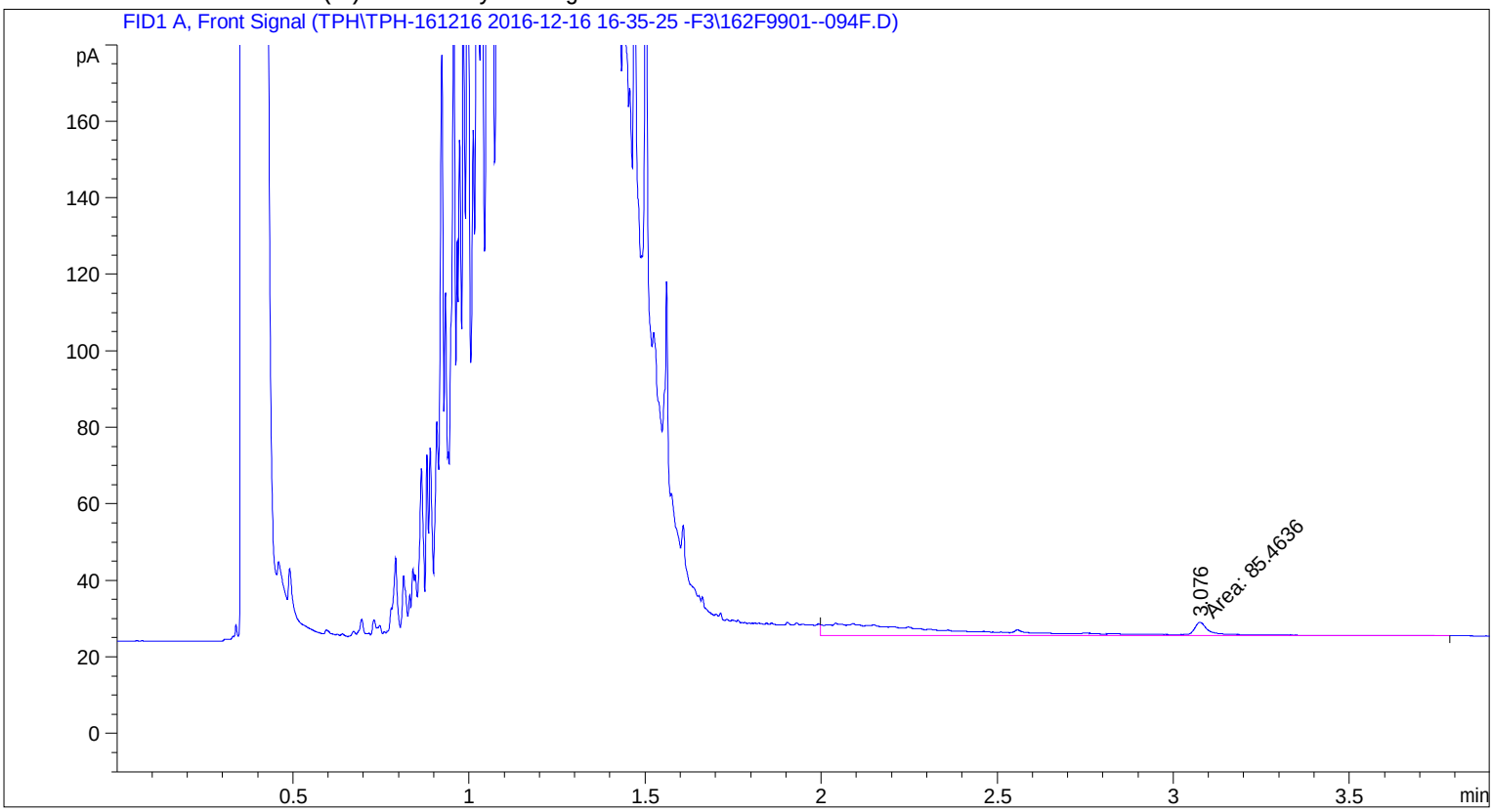
807

01058

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 94
Acq. Instrument : GC-SGS2 Location : 162 (F)
Injection Date : 17/12/2016 07:08:26 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25\TPH-FID-LTM-0406-1.M
Last changed : 16/12/2016 04:35:42 p.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-161216 2016-12-16 16-35-25 -F3\TPH-FID-LTM-0406-1.M (Sequence Method)
Last changed : 17/12/2016 11:44:35 a.m. by SYSTEM (modified after loading)
Method Info : TPH-FID-LTM-040615

Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/12/2016 11:44:35 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

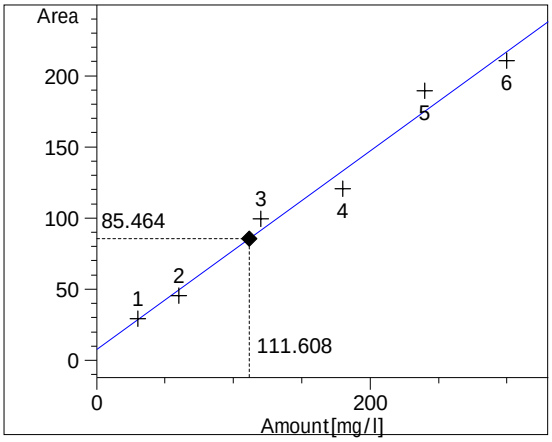
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [mg/l]	Grp	Name
3.076	FM	85.46360	1.30591	111.60750	F3	

Totals : 111.60750

==========
==========

Calibration Curves

==========



F3 at exp. RT: 2.008
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99115
Residual Std. Dev.: 10.94777
Formula: y = mx + b
m: 6.98687e-1
b: 7.48487
x: Amount[mg/l]
y: Area

==========

*** End of Report ***

Data File C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-171216 2016-12-17 10-27-30 - DRO\OnlineEdited--040F.D
Sample Name: MA1622479-7-100X

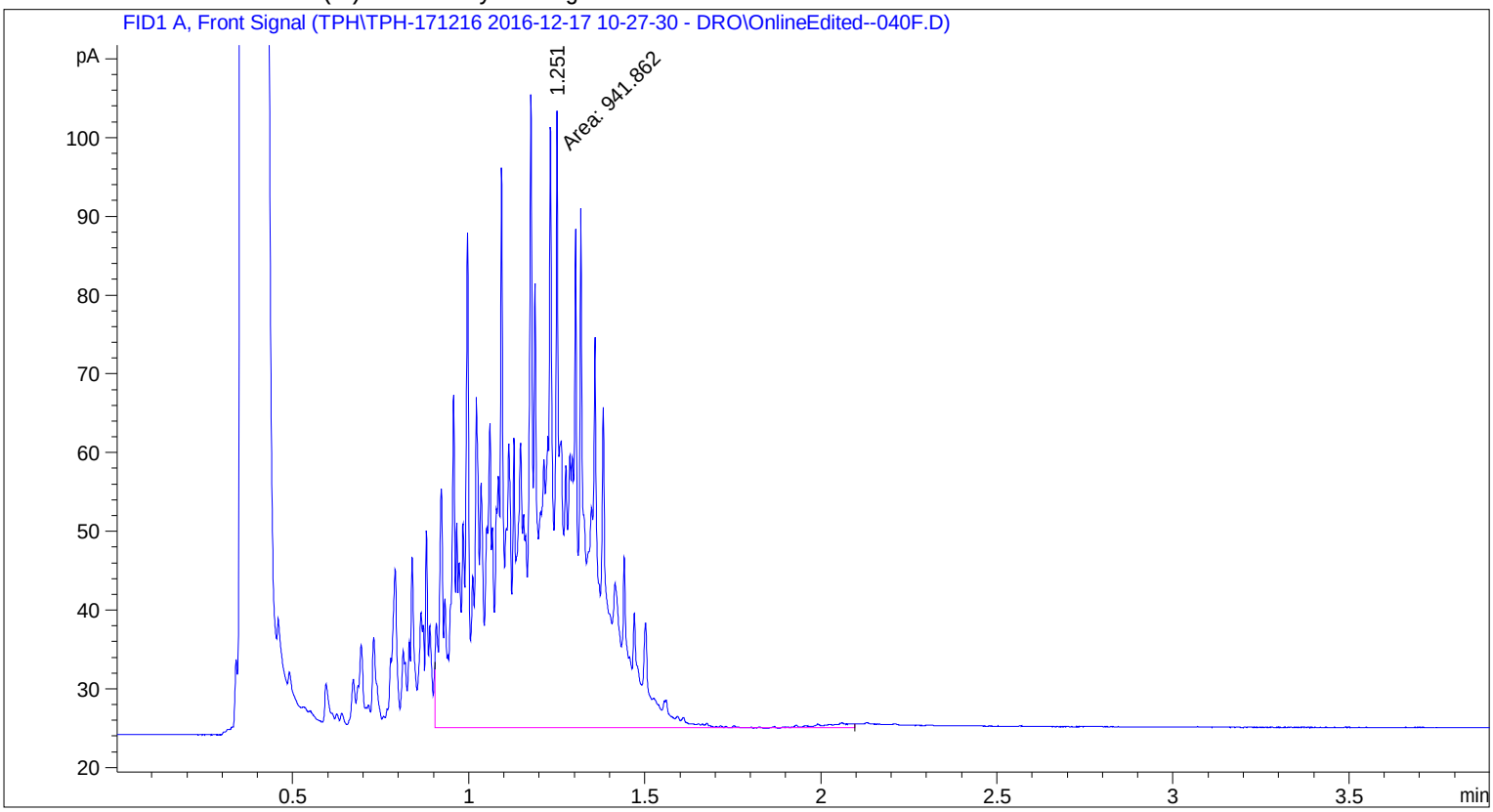
01060

809

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 40
Acq. Instrument : GC-SGS2 Location : 123 (F)
Injection Date : 17/12/2016 04:35:09 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-171216 2016-12-17 10-27-30\TPH-FID-LTM-0406-1.M
Last changed : 17/12/2016 10:27:48 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-171216 2016-12-17 10-27-30 - DRO\TPH-FID-LTM-0406-1.M (Sequence Method)
Last changed : 20/12/2016 10:13:46 a.m. by SYSTEM
Method Info : TPH-FID-LTM-040615

Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : Tuesday, 20 20e December 20e 2016 10:13:46 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

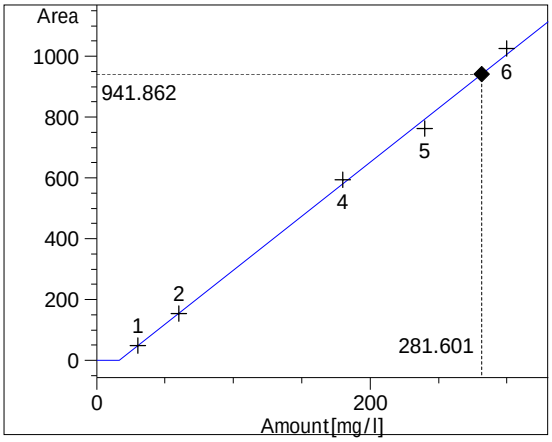
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [mg/l]	Grp	Name
1.251	MF	941.86243	2.98984e-1	281.60149		DRO (C10-C28)

Totals : 281.60149

==========
==========

Calibration Curves

==========



DRO (C10-C28) at exp. RT: 1.382
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99892
Residual Std. Dev.: 22.05374
Formula: y = mx + b
m: 3.55442
b: -59.06698
x: Amount[mg/l]
y: Area

==========

*** End of Report ***

Data File C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-171216 2016-12-17 10-27-30 - F3\OnlineEdited--056F.D
Sample Name: MA1622479-7

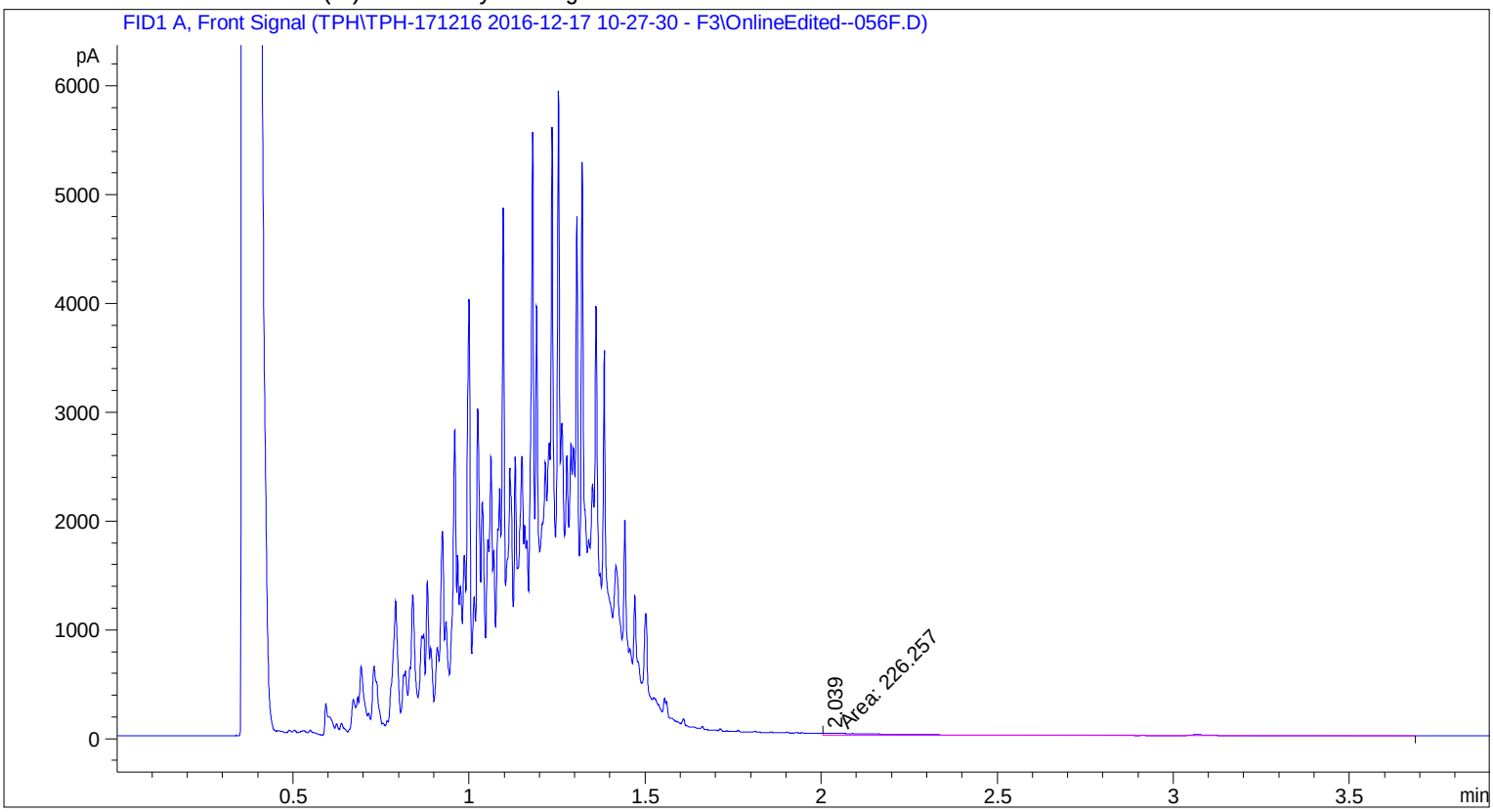
811

01062

==========

Acq. Operator : SYSTEM Seq. Line : 56
Acq. Instrument : GC-SGS2 Location : 129 (F)
Injection Date : 17/12/2016 07:04:48 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-171216 2016-12-17 10-27-30\TPH-FID-LTM-0406-1.M
Last changed : 17/12/2016 10:27:48 a.m. by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\TPH\TPH-171216 2016-12-17 10-27-30 - F3\TPH-FID-LTM-0406-1
.M (Sequence Method)
Last changed : 20/12/2016 09:38:10 a.m. by SYSTEM
Method Info : TPH-FID-LTM-040615

Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

External Standard Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : Monday, 19 19e December 19e 2016 04:25:43 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

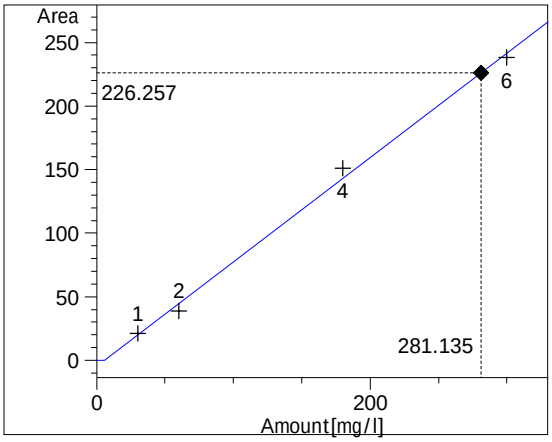
RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Amount [mg/l]	Grp	Name
2.039	MM	226.25708	1.24255	281.13512		F3 (C28-C40)

Totals : 281.13512

==========
==========

Calibration Curves

==========



F3 (C28-C40) at exp. RT: 2.010
FID1 A, Front Signal
Correlation: 0.99821
Residual Std. Dev.: 7.45259
Formula: y = mx + b
m: 8.22157e-1
b: -4.88024
x: Amount[mg/l]
y: Area

==========

*** End of Report ***

INFORMES DE ENSAYO EUROFINS

(OTRAS SUSTANCIAS)

eurofins | analytico®

Territorio y Medio Ambiente S.
A la atención de Jenny Nilsson
Sv. J Gálvez barrenechea 566, of 401
-- SAN ISIDRO - LIMA - PERÚ
PERU

Certificado de análisis

Fecha: 30-Dec-2016

Adjunto le enviamos los resultados analíticos de los siguientes análisis.

Número de certificado/versión	2016152441/1
Número de proyecto	6598
Nombre de proyecto	6598
Número de pedido	07
Muestras recibidas el	20-Dec-2016

Este Certificado de Análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.
Los resultados están solamente conectados a los artículos analizados.

Las muestras de suelo se guardarán durante un periodo de 4 semanas y las muestras de agua por un periodo de 2 semanas después de la recepción de las muestras en nuestro laboratorio. Salvo aviso contrario, las muestras serán eliminadas después de vencer los periodos arriba mencionados. Si quisiera que Analytico guarde las muestras por un periodo más largo, sírvase rellenar y firmar esta página y enviarla a Analytico por lo menos una semana antes de que caduque este periodo. Los costes de los periodos de almacenamiento prolongado figuran en nuestra lista de tarifas.

Periodo de almacenamiento:
Fecha: Nombre: Firma:

Confiamos en haber ejecutado el pedido según sus expectativas. Si tuviera cualquier pregunta acerca de este Certificado de Análisis, no dude en contactar nuestro Servicio al Cliente.

Atentamente,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Jefe de laboratorio

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia Gobierno de Luxemburgo (ME

eurofins — analytico®

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016152441/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	20-Dec-2016
Número de pedido	07	Fecha de informe	30-Dec-2016/11:49
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	1/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1[1)]	2	3	4[2)]
	TerrAttesT					
	Version number			7.23	7.23	
	Características					
Q	Materia seca	% (m/m)	91.3	98.2	78.7	89.1
Q	Materia orgánica	% (m/m) ms	6.1	0.7	1.4	
Q	Fracción < 2 µm (Arcilla)	% (m/m) ms	9.5	2.3	27.3	
	Metales					
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	20	4.5	5.1	<3.0
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<3.0			<3.0
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	880	17	54	7.9
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	<1.0			<1.0
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	0.51			<0.30
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	78	10	34	22
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	12	4.9	8.6	<2.0
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	340	10	31	<3.0
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	1.0		0.087	0.31
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	180	4.0	14	120
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	15			<1.0
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	76	7.5	20	6.1
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<5.0			<5.0
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	13			<5.0
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	47	30	59	8.6
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	380	25	94	<10
	Hidrocarburos Orgánicos Volátiles					
Q	Benceno	mg/kg ms	<1.0 [3)]			<10 [3)]
Q	Etilbenceno	mg/kg ms	<2.0 [3)]			<20 [3)]
Q	Tolueno	mg/kg ms	<2.0 [3)]			<20 [3)]
Q	o-Xileno	mg/kg ms	<2.0 [3)]			<20 [3)]
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms	<1.0 [3)]			<10 [3)]
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms	--			--

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S31-0,60	05-Dec-2016	9333037
2	6598-110-S01-1,00	06-Dec-2016	9333039
3	6598-110-S43-1,00	05-Dec-2016	9333041
4	6598-110-S56-1,00	07-Dec-2016	9333042

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016152441/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	20-Dec-2016
Número de pedido	07	Fecha de informe	30-Dec-2016/11:49
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	2/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1[1)]	2	3	4[2)]
Q	Estireno	mg/kg ms	<2.0 [3)]			<20 [3)]
Q	1,2,4-Trimetilbenceno	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	1,3,5-Trimetilbenceno	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	n-Propilbenceno	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	Isopropilbenceno	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	n-Butilbenceno	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	sec-Butilbenceno	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	tert-Butibeceno	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	p-Isopropiltolueno	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	o/p-Cloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	m-Cloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Monocloronitrobencenos (suma)	mg/kg ms	--			--
Q	2,3+3,4-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	2,4-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.20 [3)]			<2.0 [3)]
Q	2,5-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	3,5-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.20 [3)]			<2.0 [3)]
Q	Dicloronitrobencenos (suma)	mg/kg ms	--			--
	Fenoles					
Q	Fenol	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	o-Cresol	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	m-Cresol	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	p-Cresol	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Cresoles (suma)	mg/kg ms	--			--
Q	2,4-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	2,5-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	2,6-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	3,4-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	o-Etilfenol	mg/kg ms	<0.20 [3)]			<2.0 [3)]
Q	m-Etilfenol	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Timol	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	2,3/3,5-Dimetilfenol + 4-Etilfenol	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S31-0,60	05-Dec-2016	9333037
2	6598-110-S01-1,00	06-Dec-2016	9333039
3	6598-110-S43-1,00	05-Dec-2016	9333041
4	6598-110-S56-1,00	07-Dec-2016	9333042

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016152441/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	20-Dec-2016
Número de pedido	07	Fecha de informe	30-Dec-2016/11:49
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	3/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1[1)]	2	3	4[2)]
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos					
Q	Naftaleno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Acenaftileno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Acenafteno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Fluoreno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Fenantreno	mg/kg ms	1.4			3.0
Q	Antraceno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Fluoranteno	mg/kg ms	0.22			<1.0 [3)]
Q	Pireno	mg/kg ms	0.55			1.3
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Criseno	mg/kg ms	0.17			5.1
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	0.15			3.9
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			1.4
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	0.12			<1.0 [3)]
Q	Benzo(ghi)perileno	mg/kg ms	0.56		0.04	1.5
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	0.23			1.5
Q	HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms	2.6		0.04	13
Q	HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms	3.4		0.04	18
	Hidrocarburos halógenos Volátiles					
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms	<1.0 [3)]			<10 [3)]
Q	1,1,1-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	Tricloroetanos (suma)	mg/kg ms	--			--
Q	1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	Tetracloroetanos (suma)	mg/kg ms	--			--
Q	Tricloroeteno	mg/kg ms	<2.0 [3)]			<20 [3)]
Q	Tetracloroeteno	mg/kg ms	<2.0 [3)]			<20 [3)]
Q	1,2-Dicloropropano	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S31-0,60	05-Dec-2016	9333037
2	6598-110-S01-1,00	06-Dec-2016	9333039
3	6598-110-S43-1,00	05-Dec-2016	9333041
4	6598-110-S56-1,00	07-Dec-2016	9333042

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburao (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016152441/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	20-Dec-2016
Número de pedido	07	Fecha de informe	30-Dec-2016/11:49
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	4/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1[1)]	2	3	4[2)]
Q	1,3-Dicloropropano	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	1,2,3-Tricloropropano	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	1,1-Dicloropropeno	mg/kg ms	<1.0 [3)]			<10 [3)]
Q	cis1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	1,3-Dicloropropenos (suma)	mg/kg ms	--			--
Q	Dibromometano	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	1,2-Dibromoetano	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	Tribromometano	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	Bromodiclorometano	mg/kg ms	<1.0 [3)]			<10 [3)]
Q	Dibromoclorometano	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	Bromobenceno	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
	Clorobencenos					
Q	Monoclorobenceno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	1,2-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	1,3-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	1,4-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Diclorobencenos (suma)	mg/kg ms	--			--
Q	1,2,3-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	1,3,5-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.030 [3)]			<0.30 [3)]
Q	Triclorobencenos (suma)	mg/kg ms	--			--
Q	1,2,3,4-Tetraclorobenceno	mg/kg ms	<0.030 [3)]			<0.30 [3)]
Q	1245&1235 Tetraclorobenceno	mg/kg ms	<0.020			<0.20
Q	Tetraclorobencenos (suma)	mg/kg ms	--			--
Q	Pentaclorobenceno (como POC/PC)	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
	Clorofenoles					
Q	o-Clorofenol	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	m-Clorofenol	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S31-0,60	05-Dec-2016	9333037
2	6598-110-S01-1,00	06-Dec-2016	9333039
3	6598-110-S43-1,00	05-Dec-2016	9333041
4	6598-110-S56-1,00	07-Dec-2016	9333042

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016152441/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	20-Dec-2016
Número de pedido	07	Fecha de informe	30-Dec-2016/11:49
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	5/8

Acuerdo de proyecto

	Análisis	Unidad	1[1)]	2	3	4[2)]
Q	p-Clorofenol	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Monoclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--			--
Q	2,3-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.010 [3)]			<0.10 [3)]
Q	2,6-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.010 [3)]			<0.10 [3)]
Q	3,4-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	3,5-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.010 [3)]			<0.10 [3)]
Q	Diclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--			--
Q	2,3,4-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	2,3,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.010 [3)]			<0.10 [3)]
Q	2,3,6-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.010 [3)]			<0.10 [3)]
Q	2,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.01 [3)]			<0.10 [3)]
Q	2,4,6-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.010 [3)]			<0.10 [3)]
Q	3,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	Triclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--			--
Q	2,3,4,5-Tetraclorofenol	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetraclorofenol	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Tetraclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--			--
Q	Pentaclorofenol	mg/kg ms	<0.010 [3)]			<0.10 [3)]
Q	4-Cloro-3-metilfenol	mg/kg ms	<0.010 [3)]			<0.10 [3)]
	Bifenilos Policlorados					
Q	PCB 28	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	PCB 52	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	PCB 101	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	PCB 118	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	PCB 138	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	PCB 153	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	PCB 180	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	PCB (6) (suma)	mg/kg ms	--			--
Q	PCB (7) (suma)	mg/kg ms	--			--
	Otros CHC clorados					

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S31-0,60	05-Dec-2016	9333037
2	6598-110-S01-1,00	06-Dec-2016	9333039
3	6598-110-S43-1,00	05-Dec-2016	9333041
4	6598-110-S56-1,00	07-Dec-2016	9333042

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L019

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016152441/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	20-Dec-2016
Número de pedido	07	Fecha de informe	30-Dec-2016/11:49
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	6/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1[1)]	2	3	4[2)]
Q	2-Clorotolueno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	4-Clorotolueno	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Clorotoluenos (suma)	mg/kg ms	--			--
Q	1-Cloronaftaleno	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
	Pesticidas Orgánicos clorados					
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms	<0.010 [3)]			<0.10 [3)]
Q	2,4 -DDE	mg/kg ms	<0.010 [3)]			<0.10 [3)]
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	mg/kg ms	<0.010 [3)]			<0.10 [3)]
Q	2,4 -DDD	mg/kg ms	<0.010 [3)]			<0.10 [3)]
Q	DDT/DDE/DDD (suma)	mg/kg ms	--			--
Q	Aldrín	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	Dieldrina	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	Endrín	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	Suma Drinas	mg/kg ms	--			--
Q	alfa-HCH	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	beta-HCH	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	gama-HCH	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	delta-HCH	mg/kg ms	<0.20 [3)]			<2.0 [3)]
Q	Suma 4 compuestos HCH	mg/kg ms	--			--
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	a-Endosulfansulfato	mg/kg ms	<0.20 [3)]			<2.0 [3)]
Q	a-Clordano	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	y-Clordano	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	Clordanos (suma)	mg/kg ms	--			--
Q	Heptacloro	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	Heptacloroepóxido	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	Hexaclorobutadieno	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	Isodrín	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	Telodrin	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	Tedion	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S31-0,60	05-Dec-2016	9333037
2	6598-110-S01-1,00	06-Dec-2016	9333039
3	6598-110-S43-1,00	05-Dec-2016	9333041
4	6598-110-S56-1,00	07-Dec-2016	9333042

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburao (MEV).

TESTING
RvA L019

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016152441/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	20-Dec-2016
Número de pedido	07	Fecha de informe	30-Dec-2016/11:49
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	7/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1[1)]	2	3	4[2)]
	Pesticidas fosforados					
Q	Azinfos etil	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	Azinfos metil	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	Bromofos-etil	mg/kg ms	<0.20 [3)]			<2.0 [3)]
Q	Bromofos-metil	mg/kg ms	<0.20 [3)]			<2.0 [3)]
Q	Cloropirifos-etil	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Cloropirifos-metil	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Cumafos	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	Demeton-S/demeton-O-etil	mg/kg ms	<0.20			<2.0
	Demeton-S-methyl	mg/kg ms	<0.10 [3)]			[3)]
	Demeton-O-Ethyl	mg/kg ms	<0.10 [3)]			[3)]
Q	Diazinón	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	Disulfoton	mg/kg ms	<0.20 [3)]			<2.0 [3)]
Q	Fenitrotión	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	Fentión	mg/kg ms	<0.020 [3)]			<0.20 [3)]
Q	Malatión	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	Paration-etil	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	Paration-metil	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Pirazofos	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	Triazofos	mg/kg ms	<0.20 [3)]			<2.0 [3)]
	Pesticidas nitrogenados					
Q	Ametrina	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Atrazina	mg/kg ms	<0.20 [3)]			<2.0 [3)]
Q	Cianacina	mg/kg ms	<0.20 [3)]			<2.0 [3)]
Q	Desmetrina	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	Prometrina	mg/kg ms	<0.20 [3)]			<2.0 [3)]
Q	Propazina	mg/kg ms	<0.20 [3)]			<2.0 [3)]
Q	Simazina	mg/kg ms	<0.20 [3)]			<2.0 [3)]
Q	Terbutilazina	mg/kg ms	<0.20 [3)]			<2.0 [3)]
Q	Terbutrina	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]

Otros pesticidas

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S31-0,60	05-Dec-2016	9333037
2	6598-110-S01-1,00	06-Dec-2016	9333039
3	6598-110-S43-1,00	05-Dec-2016	9333041
4	6598-110-S56-1,00	07-Dec-2016	9333042

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburao (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016152441/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	20-Dec-2016
Número de pedido	07	Fecha de informe	30-Dec-2016/11:49
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	8/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1[1)]	2	3	4[2)]
Q	Bifentrina	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	Cipermetrina A,B, C, D	mg/kg ms	<0.50 [3)]			<5.0 [3)]
Q	Deltametrina	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Permetrina (A+B)	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
Q	Propacloro	mg/kg ms	<0.20 [3)]			<2.0 [3)]
Q	Trifluralin	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
	Varios compuestos orgánicos					
Q	Bifenilo	mg/kg ms	<0.050 [3)]			<0.50 [3)]
Q	Nitrobenceno	mg/kg ms	<1.0 [3)]			<10 [3)]
Q	Dibenzofurano	mg/kg ms	<0.10 [3)]			<1.0 [3)]
	Ftalatos					
Q	Dimetilftalato	mg/kg ms	<2.0 [3)]			<20 [3)]
Q	Dietilftalato	mg/kg ms	<2.0 [3)]			<20 [3)]
Q	Di-isobutilftalato	mg/kg ms	<5.0 [3)]			<50 [3)]
Q	Dibutilftalato	mg/kg ms	<5.0 [3)]			<50 [3)]
Q	Butilbencilftalato	mg/kg ms	<2.0 [3)]			<20 [3)]
Q	Ftalato de bisetilhexilo	mg/kg ms	<2.0 [3)]			<20 [3)]
Q	Di-n-octilftlato	mg/kg ms	<2.0 [3)]			<20 [3)]
Q	Ftalatos (suma)	mg/kg ms	--			--
	TPH					
	TPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0			<300 [3)]
	TPH C12-C16	mg/kg ms	190			<500 [3)]
	TPH C16-C21	mg/kg ms	1300		6.4	<600 [3)]
	TPH C21-C30	mg/kg ms	1200		24	28000
	TPH C30-C35	mg/kg ms	360		15	21000
	TPH C35-C40	mg/kg ms	190		8.0	5300
Q	TPH (suma C10-C40)	mg/kg ms	3200		55	55000

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S31-0,60	05-Dec-2016	9333037
2	6598-110-S01-1,00	06-Dec-2016	9333039
3	6598-110-S43-1,00	05-Dec-2016	9333041
4	6598-110-S56-1,00	07-Dec-2016	9333042

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Iniciales
Coord. de proy.
AI

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburao (MEV).

TESTING
RvA L010

eurofins | analytico®

Anexo (A) con información de la submuestra sobre el certificado de análisis 2016152441/1

Analytico-#	# perforación	Descripción	De	A	Código de barras	Descripción de muestra
9333037	6598-110-S3				0520068893	6598-110-S31-0,60
9333039	6598-110-S0				0520068888	6598-110-S01-1,00
9333041	6598-110-S4				0520068889	6598-110-S43-1,00
9333042	6598-110-S5				0520068890	6598-110-S56-1,00

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburao (MEV).

Anexo (B) con observaciones sobre el certificado de análisis 2016152441/1

Comentario 1)
El límite de reporte para los compuestos orgánicos se ha visto incrementado en un factor de 10 debido a la presencia de sustancias contenidas en la muestra y que interfieren con la determinación analítica (excepto el aceite mineral).

Comentario 2)
El límite de detección de compuestos orgánicos ha aumentado un factor 100 debido a una perturbación de la matriz (excl. TPH).

Comentario 3)
El límite de detección ha aumentado debido a la dilución de la muestra.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (P) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2016152441/1

Análisis	Based upon	Técnica	Referencia de método
Informes fijos de TerrAttesT		-	TerrAttesT
Peso en seco		Gravimetría	Método interno
Materia orgánica		Gravimetría	Según NEN 5754
Tamaño de grano < 2 µm (Lodo) DMA robot		Sedimentación	Equivalente a NEN 5753
TerrAttesT metales		ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
CHC monoarámatico		GC-MS	TerrAttesT
Cloronitrobencenos		GC-MS	TerrAttesT
Fenoles por GCMS		GC-MS	TerrAttesT
HAP 16 según EPA		GC-MS	TerrAttesT
CHC halogenado volátil		GC-MS	TerrAttesT
Clorobencenos por GCMS		GC-MS	TerrAttesT
Clorofenoles por GCMS		GC-MS	TerrAttesT
PCB con GCMS		GC-MS	TerrAttesT
Otros CHC clorados		GC-MS	TerrAttesT
Cloropesticidas por GCMS		GC-MS	TerrAttesT
Pesticidas fosforados por GCMS		GC-MS	TerrAttesT
Pesticidas nitrogenados por GCMS		GC-MS	TerrAttesT
Otros pesticidas		GC-MS	TerrAttesT
Otros contaminantes orgánicos		GC-MS	TerrAttesT
Ftalatos por GCMS		GC-MS	TerrAttesT
TPH fraccionado		GC/FID	TerrAttesT

Más información sobre los métodos aplicados, así como sobre la clasificación de la precisión, se ha incluido en nuestro suplemento: "Especificación de métodos de análisis", versión junio de 2016.

Número de certificado/versión	2016152441/1
Número de proyecto	6598
Nombre de proyecto	6598
Número de pedido	07

Suplemento informativo :

A continuación se facilita el cálculo de la incertidumbre de la medición de cada determinación analítica individual. La incertidumbre expandida se da como el intervalo en el cuál se espera que se encuentre el valor obtenido con el método aplicado, con una seguridad del 95%. El valor de la incertidumbre expandida se expresa en porcentaje.

A nivel internacional no existe todavía consenso sobre cómo debe ser calculada la incertidumbre. Los valores aquí facilitados se han calculado siguiendo el cálculo más frecuentemente utilizado:
Urel = 2*sqrt(CVRw² + drel²).

CVRw = coeficiente de variación de la reproducibilidad intralaboratorio.
drel = sesgo relativo
Urel = incertidumbre de medición expandida

NOTA 1: El efecto de la heterogeneidad de la muestra en la incertidumbre de la medición no puede ser cuantificada en términos generales. Por ello, la posible influencia debida a la inhomogenidad de cada muestra no se incluye en los valores aue fiauran más abaio.

versión : 23 Dec 2015

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
Características			
Materia seca	0.78	0.80	2.2
Materia orgánica	3.2	4.0	10
Fracción < 2 µm (Arcilla)	8.3	-11	28
Metales			
Arsénico (As)	5.0	-3.0	12
Antimonio (Sb)	5.9	7.0	18
Bario (Ba)	5.6	-1.0	11
Berilio (Be)	3.6	-19	39
Cadmio (Cd)	7.1	-7.0	20
Cromo (Cr)	4.0	-2.0	8.9
Cobalto (Co)	4.1	5.0	13
Cobre (Cu)	6.2	5.0	16
Mercurio (Hg)	4.4	4.0	12
Plomo (Pb)	4.7	4.0	12
Molibdeno (Mo)	5.0	-6.0	16
Níquel (Ni)	5.3	7.0	18
Selenio (Se)	4.4	0	8.8
Estaño (Sn)	4.0	4.0	11
Vanadio (V)	4.0	-4.0	11
Zinc (Zn)	5.0	-2.0	11
Hidrocarburos Orgánicos Volátiles			
Benceno	20		40

Número de certificado/versión	2016152441/1
Número de proyecto	6598
Nombre de proyecto	6598
Número de pedido	07

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
Etilbenceno	6.0		12
Tolueno	7.0		14
o-Xileno	6.0		12
m,p-Xileno	6.0		12
Estireno	4.0		8.0
1,2,4-Trimetilbenceno	4.0		8.0
1,3,5-Trimetilbenceno	4.0		8.0
n-Propilbenceno	5.0		10
Isopropilbenceno	4.0		8.0
n-Butilbenceno	5.0		10
sec-Butilbenceno	4.0		8.0
tert-Butibeceno	6.0		12
p-Isopropiltolueno	7.0		14
o/p-Cloronitrobenceno	6.0		12
m-Cloronitrobenceno	5.0		10
2,3+3,4-Dicloronitrobenceno	6.0		12
2,4-Dicloronitrobenceno	5.0		10
2,5-Dicloronitrobenceno	6.0		12
3,5-Dicloronitrobenceno	5.0		10
Fenoles			
Fenol	4.0		8.0
o-Cresol	6.0		12
m-Cresol	3.0		6.0
p-Cresol	3.0		6.0
2,4-Dimetilfenol	6.0		12
2,5-Dimetilfenol	6.0		12
2,6-Dimetilfenol	7.0		14
3,4-Dimetilfenol	4.0		8.0
o-Etilfenol	7.0		14
m-Etilfenol	4.0		8.0
Timol	7.0		14
2,3/3,5-Dimetilfenol + 4-Etilfenol	4.0		8.0
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos			
Naftaleno	6.0	-18	38
Acenaftileno	4.0	-15	31
Acenafteno	4.0	-16	33
Fluoreno	5.0	-18	37
Fenantreno	3.0	-18	36
Antraceno	5.0	-15	32
Fluoranteno	2.0	-15	30
Pireno	2.0	-15	30

Número de certificado/versión	2016152441/1
Número de proyecto	6598
Nombre de proyecto	6598
Número de pedido	07

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
Benzo(a)antraceno	3.0	-15	31
Criseno	4.0	-13	27
Benzo(b)fluoranteno	4.0	-16	33
Benzo(k)fluoranteno	6.0	-28	57
Benzo(a)pireno	5.0	-20	41
Dibenzo(ah)antraceno	7.0	-13	30
Benzo(ghi)perileno	7.0	-24	50
Indeno(123cd)pireno	4.0	-19	39
Hidrocarburos halógenos Volátiles			
Tetraclorometano	13		26
1,2-Dicloroetano	10		20
1,1,1-Tricloroetano	10		20
1,1,2-Tricloroetano	5.0		10
1,1,1,2-Tetracloroetano	7.0		14
1,1,2,2-Tetracloroetano	8.0		16
Tricloroeteno	9.0		18
Tetracloroeteno	7.0		14
1,2-Dicloropropano	10		20
1,3-Dicloropropano	7.0		14
1,2,3-Tricloropropano	7.0		14
1,1-Dicloropropeno	13		26
cis1,3-Dicloropropeno	8.0		16
trans 1,3-Dicloropropeno	8.0		16
Dibromometano	9.0		18
1,2-Dibromoetano	6.0		12
Tribromometano	7.0		14
Bromodiclorometano	9.0		18
Dibromoclorometano	10		20
1,2-Dibromo-3-cloropropano	3.0		6.0
Bromobenceno	8.0		16
Clorobencenos			
Monoclorobenceno	6.0		12
1,2-Diclorobenceno	4.0		8.0
1,3-Diclorobenceno	4.0		8.0
1,4-Diclorobenceno	5.0		10
1,2,3-Triclorobenceno	5.0		10
1,2,4-Triclorobenceno	5.0		10
1,3,5-Triclorobenceno	4.0		8.0
1,2,3,4-Tetraclorobenceno	4.0		8.0
1245&1235 Tetraclorobenceno	4.0		8.0
Pentaclorobenceno (como POC/PC)	4.0		8.0

Número de certificado/versión	2016152441/1
Número de proyecto	6598
Nombre de proyecto	6598
Número de pedido	07

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
Hexaclorobenceno	4.0		8.0
Clorofenoles			
o-Clorofenol	14		28
m-Clorofenol	6.0		12
p-Clorofenol	6.0		12
2,3-Diclorofenol	4.0		8.0
2,4/2,5-Diclorofenol	5.0		10
2,6-Diclorofenol	5.0		10
3,4-Diclorofenol	4.0		8.0
3,5-Diclorofenol	4.0		8.0
2,3,4-Triclorofenol	4.0		8.0
2,3,5-Triclorofenol	4.0		8.0
2,3,6-Triclorofenol	4.0		8.0
2,4,5-Triclorofenol	3.0		6.0
2,4,6-Triclorofenol	4.0		8.0
3,4,5-Triclorofenol	3.0		6.0
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4.0		8.0
2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetraclorofenol	4.0		8.0
Pentaclorofenol	10		20
4-Cloro-3-metilfenol	5.0		10
Bifenilos Policlorados			
PCB 28	4.0		8.0
PCB 52	4.0		8.0
PCB 101	7.0		14
PCB 118	4.0		8.0
PCB 138	4.0		8.0
PCB 153	5.0		10
PCB 180	6.0		12
Otros CHC clorados			
2-Clorotolueno	5.0		10
4-Clorotolueno	5.0		10
1-Cloronaftaleno	4.0		8.0
Pesticidas Orgánicos clorados			
4,4 -DDE	4.0		8.0
2,4 -DDE	5.0		10
4,4 -DDT	9.0		18
4,4 -DDD/2,4 -DDT	6.0		12
2,4 -DDD	4.0		8.0
Aldrín	8.0		16

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNI Gobierno de Luxemburao (MEV).

Número de certificado/versión	2016152441/1
Número de proyecto	6598
Nombre de proyecto	6598
Número de pedido	07

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
Dieldrina	4.0		8.0
Endrín	4.0		8.0
alfa-HCH	4.0		8.0
beta-HCH	3.0		6.0
gama-HCH	4.0		8.0
delta-HCH	5.0		10
a-Endosulfán	4.0		8.0
a-Endosulfansulfato	5.0		10
a-Clordano	5.0		10
y-Clordano	5.0		10
Heptacloro	4.0		8.0
Heptacloroepóxido	4.0		8.0
Hexaclorobutadieno	4.0		8.0
Isodrín	4.0		8.0
Telodrin	4.0		8.0
Tedion	3.0		6.0
Pesticidas fosforados			
Azinfos etil	16		32
Azinfos metil	13		26
Bromofos-etil	16		32
Bromofos-metil	4.0		8.0
Cloropirifos-etil	5.0		10
Cloropirifos-metil	5.0		10
Cumafos	10		20
Demeton-S/demeton-0-etil	12		24
Diazinón	3.0		6.0
Disulfoton	9.0		18
Fenitrotión	6.0		12
Fentión	4.0		8.0
Malatión	8.0		16
Paration-etil	7.0		14
Paration-metil	5.0		10
Pirazofos	15		30
Triazofos	16		32
Pesticidas nitrogenados			
Ametrina	4.0		8.0
Atrazina	3.0		6.0
Cianacina	18		36
Desmetrina	5.0		10
Prometrina	4.0		8.0
Propazina	3.0		6.0

Número de certificado/versión	2016152441/1
Número de proyecto	6598
Nombre de proyecto	6598
Número de pedido	07

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
Simazina	15		30
Terbutilazina	4.0		8.0
Terbutrina	6.0		12
Otros pesticidas			
Bifentrina	7.0		14
Cipermetrina A,B, C, D	19		38
Deltametrina	16		32
Permetrina (A+B)	5.0		10
Propacloro	5.0		10
Trifluralin	7.0		14
Varios compuestos orgánicos			
Bifenilo	3.0		6.0
Nitrobenceno	7.0		14
Dibenzofurano	4.0		8.0
Ftalatos			
Dimetilftalato	3.0		6.0
Dietilftalato	4.0		8.0
Di-isobutilftalato	4.0		8.0
Dibutilftalato	3.0		6.0
Butilbencilftalato	5.0		10
Ftalato de bisetilhexilo	8.0		16
Di-n-octilftlato	8.0		16
TPH			
TPH (suma C10-C40)	16	-9.7	38

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016152441/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	20-Dec-2016
Número de pedido	07	Fecha de informe	30-Dec-2016/11:50
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	1/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
	TerrAttesT					
	Version number		7.23	7.23	7.23	
	Características					
Q	Materia seca	% (m/m)	91.3	98.2	78.7	89.1
Q	Materia orgánica	% (m/m) ms	6.1	0.7	1.4	
Q	Fracción < 2 µm (Arcilla)	% (m/m) ms	9.5	2.3	27.3	
	Metales					
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	20	4.5	5.1	<3.0
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	880	17	54	7.9
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	0.51	<0.30	<0.30	<0.30
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	78	10	34	22
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	12	4.9	8.6	<2.0
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	340	10	31	<3.0
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	1.0	<0.050	0.087	0.31
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	180	4.0	14	120
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	15	<1.0	<1.0	<1.0
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	76	7.5	20	6.1
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	13	<5.0	<5.0	<5.0
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	47	30	59	8.6
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	380	25	94	<10
	Hidrocarburos Orgánicos Volátiles					
Q	Benceno	mg/kg ms	<1.0	<0.1	<0.1	<10
Q	Etilbenceno	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<0.2	<20
Q	Tolueno	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<0.2	<20
Q	o-Xileno	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<0.2	<20
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms	<1.0	<0.1	<0.1	<10
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms	--	--	--	--

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S31-0,60	05-Dec-2016	9333037
2	6598-110-S01-1,00	06-Dec-2016	9333039
3	6598-110-S43-1,00	05-Dec-2016	9333041
4	6598-110-S56-1,00	07-Dec-2016	9333042

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

eurofins — analytico®

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016152441/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	20-Dec-2016
Número de pedido	07	Fecha de informe	30-Dec-2016/11:50
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	2/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Estireno	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<0.2	<20
Q	1,2,4-Trimetilbenceno	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	1,3,5-Trimetilbenceno	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	n-Propilbenceno	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	Isopropilbenceno	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	n-Butilbenceno	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	sec-Butilbenceno	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	tert-Butibeceno	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	p-Isopropiltolueno	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	o/p-Cloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	m-Cloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Monocloronitrobencenos (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	2,3+3,4-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	2,4-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
Q	2,5-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	3,5-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
Q	Dicloronitrobencenos (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
	Fenoles					
Q	Fenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	o-Cresol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	m-Cresol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	p-Cresol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Cresoles (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	2,4-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	2,5-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	2,6-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	3,4-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	o-Etilfenol	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
Q	m-Etilfenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Timol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	2,3/3,5-Dimetilfenol + 4-Etilfenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S31-0,60	05-Dec-2016	9333037
2	6598-110-S01-1,00	06-Dec-2016	9333039
3	6598-110-S43-1,00	05-Dec-2016	9333041
4	6598-110-S56-1,00	07-Dec-2016	9333042

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016152441/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	20-Dec-2016
Número de pedido	07	Fecha de informe	30-Dec-2016/11:50
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	3/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos					
Q	Naftaleno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Acenaftileno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Acenafteno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Fluoreno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Fenantreno	mg/kg ms	1.4	<0.01	<0.01	3.0
Q	Antraceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Fluoranteno	mg/kg ms	0.22	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Pireno	mg/kg ms	0.55	<0.01	<0.01	1.3
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Criseno	mg/kg ms	0.17	<0.01	<0.01	5.1
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	0.15	<0.01	<0.01	3.9
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	1.4
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	0.12	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Benzo(ghi)perileno	mg/kg ms	0.56	<0.01	0.04	1.5
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	0.23	<0.01	<0.01	1.5
Q	HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms	2.6	--	0.04	13
Q	HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms	3.4	--	0.04	18
	Hidrocarburos halógenos Volátiles					
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms	<1.0	<0.1	<0.1	<10
Q	1,1,1-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	Tricloroetanos (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	Tetracloroetanos (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	Tricloroeteno	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<0.2	<20
Q	Tetracloroeteno	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<0.2	<20
Q	1,2-Dicloropropano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S31-0,60	05-Dec-2016	9333037
2	6598-110-S01-1,00	06-Dec-2016	9333039
3	6598-110-S43-1,00	05-Dec-2016	9333041
4	6598-110-S56-1,00	07-Dec-2016	9333042

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016152441/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	20-Dec-2016
Número de pedido	07	Fecha de informe	30-Dec-2016/11:50
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	4/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	1,3-Dicloropropano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	1,2,3-Tricloropropano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	1,1-Dicloropropeno	mg/kg ms	<1.0	<0.1	<0.1	<10
Q	cis1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	1,3-Dicloropropenos (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	Dibromometano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	1,2-Dibromoetano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	Tribromometano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	Bromodiclorometano	mg/kg ms	<1.0	<0.1	<0.1	<10
Q	Dibromoclorometano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	Bromobenceno	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
	Clorobencenos					
Q	Monoclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	1,2-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	1,3-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	1,4-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Diclorobencenos (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	1,2,3-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	1,3,5-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.030	<0.003	<0.003	<0.30
Q	Triclorobencenos (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	1,2,3,4-Tetraclorobenceno	mg/kg ms	<0.030	<0.003	<0.003	<0.30
Q	1245&1235 Tetraclorobenceno	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	Tetraclorobencenos (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	Pentaclorobenceno (como POC/PC)	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
	Clorofenoles					
Q	o-Clorofenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	m-Clorofenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S31-0,60	05-Dec-2016	9333037
2	6598-110-S01-1,00	06-Dec-2016	9333039
3	6598-110-S43-1,00	05-Dec-2016	9333041
4	6598-110-S56-1,00	07-Dec-2016	9333042

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016152441/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	20-Dec-2016
Número de pedido	07	Fecha de informe	30-Dec-2016/11:50
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General	Página	5/8
	Suelo, Lodo		
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	p-Clorofenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Monoclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	2,3-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.001	<0.10
Q	2,6-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.001	<0.10
Q	3,4-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	3,5-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.001	<0.10
Q	Diclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	2,3,4-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	2,3,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.001	<0.10
Q	2,3,6-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.001	<0.10
Q	2,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.01	<0.001	<0.001	<0.10
Q	2,4,6-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.001	<0.10
Q	3,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	Triclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	2,3,4,5-Tetraclorofenol	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetraclorofenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Tetraclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	Pentaclorofenol	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.001	<0.10
Q	4-Cloro-3-metilfenol	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.001	<0.10
	Bifenilos Policlorados					
Q	PCB 28	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	PCB 52	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	PCB 101	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	PCB 118	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	PCB 138	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	PCB 153	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	PCB 180	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	PCB (6) (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	PCB (7) (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
	Otros CHC clorados					

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S31-0,60	05-Dec-2016	9333037
2	6598-110-S01-1,00	06-Dec-2016	9333039
3	6598-110-S43-1,00	05-Dec-2016	9333041
4	6598-110-S56-1,00	07-Dec-2016	9333042

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016152441/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	20-Dec-2016
Número de pedido	07	Fecha de informe	30-Dec-2016/11:50
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	6/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	2-Clorotolueno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	4-Clorotolueno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Clorotoluenos (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	1-Cloronaftaleno	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
	Pesticidas Orgánicos clorados					
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.001	<0.10
Q	2,4 -DDE	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.001	<0.10
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.001	<0.10
Q	2,4 -DDD	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.001	<0.10
Q	DDT/DDE/DDD (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	Aldrín	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	Dieldrina	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	Endrín	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	Suma Drinas	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	alfa-HCH	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	beta-HCH	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	gama-HCH	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	delta-HCH	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
Q	Suma 4 compuestos HCH	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	a-Endosulfansulfato	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
Q	a-Clordano	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	y-Clordano	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	Clordanos (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
Q	Heptacloro	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	Heptacloroepóxido	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	Hexaclorobutadieno	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	Isodrín	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	Telodrin	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	Tedion	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S31-0,60	05-Dec-2016	9333037
2	6598-110-S01-1,00	06-Dec-2016	9333039
3	6598-110-S43-1,00	05-Dec-2016	9333041
4	6598-110-S56-1,00	07-Dec-2016	9333042

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

eurofins — analytico®

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016152441/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	20-Dec-2016
Número de pedido	07	Fecha de informe	30-Dec-2016/11:50
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	7/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
	Pesticidas fosforados					
Q	Azinfos etil	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	Azinfos metil	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	Bromofos-etil	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
Q	Bromofos-metil	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
Q	Cloropirifos-etil	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Cloropirifos-metil	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Cumafos	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	Demeton-S/demeton-0-etil	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
	Demeton-S-methyl	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
	Demeton-0-Ethyl	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Diazinón	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	Disulfoton	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
Q	Fenitrotión	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	Fentión	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.002	<0.20
Q	Malatión	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	Paration-etil	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	Paration-metil	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Pirazofos	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	Triazofos	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
	Pesticidas nitrogenados					
Q	Ametrina	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Atrazina	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
Q	Cianacina	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
Q	Desmetrina	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	Prometrina	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
Q	Propazina	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
Q	Simazina	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
Q	Terbutilazina	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
Q	Terbutrina	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0

0tros pesticidas

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S31-0,60	05-Dec-2016	9333037
2	6598-110-S01-1,00	06-Dec-2016	9333039
3	6598-110-S43-1,00	05-Dec-2016	9333041
4	6598-110-S56-1,00	07-Dec-2016	9333042

Q: 0peración acreditada por el 0rganismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.0. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburao (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016152441/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	20-Dec-2016
Número de pedido	07	Fecha de informe	30-Dec-2016/11:50
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	8/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Bifentrina	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	Cipermetrina A,B, C, D	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.05	<5.0
Q	Deltametrina	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Permetrina (A+B)	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
Q	Propacloro	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.02	<2.0
Q	Trifluralin	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
	Varios compuestos orgánicos					
Q	Bifenilo	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.005	<0.50
Q	Nitrobenceno	mg/kg ms	<1.0	<0.1	<0.1	<10
Q	Dibenzofurano	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.01	<1.0
	Ftalatos					
Q	Dimetilftalato	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<0.2	<20
Q	Dietilftalato	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<0.2	<20
Q	Di-isobutilftalato	mg/kg ms	<5.0	<0.5	<0.5	<50
Q	Dibutilftalato	mg/kg ms	<5.0	<0.5	<0.5	<50
Q	Butilbencilftalato	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<0.2	<20
Q	Ftalato de bisetilhexilo	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<0.2	<20
Q	Di-n-octilftlato	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<0.2	<20
Q	Ftalatos (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--
	TPH					
	TPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0	<3.0	<3.0	<300
	TPH C12-C16	mg/kg ms	190	<5.0	<5.0	<500
	TPH C16-C21	mg/kg ms	1300	<6.0	6.4	<600
	TPH C21-C30	mg/kg ms	1200	<12	24	28000
	TPH C30-C35	mg/kg ms	360	<6.0	15	21000
	TPH C35-C40	mg/kg ms	190	<6.0	8.0	5300
Q	TPH (suma C10-C40)	mg/kg ms	3200	<38	55	55000

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S31-0,60	05-Dec-2016	9333037
2	6598-110-S01-1,00	06-Dec-2016	9333039
3	6598-110-S43-1,00	05-Dec-2016	9333041
4	6598-110-S56-1,00	07-Dec-2016	9333042

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

TERRATEST INTEGRAL SOILANALYSIS

TERRATTEST SPECTRUM SHEET 7.23

eurofins | analytico

ACC. S	ACC. W		TERRATTEST 7.23 REPORTING LIMIT soil mg/kg d.w.	ground water µg/l
		Characteristics		
Q		Dry weight (% m/m)	0,5	-
Q		Clay content (% m/m)	2	-
Q		Organic matter	0,5	-
	Q	pH	-	02-12
	Q	Conductivity (mS/m)	-	10
		Metals		
Q	Q	Arsenic	3	3
Q	Q	Antimony	3	5
Q	Q	Barium	2	1
Q	Q	Beryllium	1	1
Q	Q	Cadmium	0,3	0,4
Q	Q	Chromium	3	2
Q	Q	Cobalt	2	1
Q	Q	Copper	3	3
Q	Q	Mercury	0,05	0,04
Q	Q	Lead	3	3
Q	Q	Molybdenum	1	2
Q	Q	Nickel	2	2
Q	Q	Selenium	5	5
Q	Q	Tin	5	5
Q	Q	Vanadium	2	2
Q	Q	Zinc	10	5
		Aromatic compounds		
		Mono Aromatic Hydrocarbons		
Q	Q	Benzene	0,1	0,1
Q	Q	Ethylbenzene	0,2	0,1
Q	Q	Toluene	0,2	0,1
Q	Q	o-Xylene	0,2	0,1
Q	Q	m/p-Xylene	0,1	0,1
Q	Q	Xylenes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Styrene	0,2	0,1
Q	Q	1,2,4-Trimethylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	1,3,5-Trimethylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	n-Propylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	Isopropylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	n-Butylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	sec-Butylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	tert-Butylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	p-Isopropyltoluene	0,05	0,1
		Phenols		
Q	Q	Phenol	0,01	0,5
Q	Q	o-Cresol	0,01	0,3
Q	Q	m-Cresol	0,01	0,3
Q	Q	p-Cresol	0,01	0,2
Q	Q	Cresoles (sum)	Σ	Σ
Q	Q	2,4-Dimethylphenol	0,01	0,02
Q	Q	2,5-Dimethylphenol	0,01	0,02
Q	Q	2,6-Dimethylphenol	0,01	0,03
Q	Q	3,4-Dimethylphenol	0,01	0,02
Q	Q	o-Ethylphenol	0,02	0,03
Q	Q	m-Ethylphenol	0,01	0,02
Q	Q	Thymol	0,01	0,01
Q	Q	4-Ethyl/2,3 ; 3,5 Dimethylphenol	0,01	0,02
		PAH		
Q	Q	Naphthalene	0,01	0,4
Q	Q	Acenaphthylene	0,01	0,04
Q	Q	Acenaphthene	0,01	0,1
Q	Q	Fluorene	0,01	0,01
Q	Q	Phenanthrene	0,01	0,02
Q	Q	Anthracene	0,01	0,01
Q	Q	Fluoranthene	0,01	0,02
Q	Q	Pyrene	0,01	0,06
Q	Q	Benzo(a)anthracene	0,01	0,04
Q	Q	Chrysene	0,01	0,02
	Q	Benzo(b/k)fluoranthene	-	0,06
Q		Benzo(b)fluoranthene	0,01	-
Q		Benzo(k)fluoranthene	0,01	-
Q	Q	Benzo(a)pyrene	0,01	0,1
Q	Q	Benzo(ghi)perylene	0,01	0,1
Q	Q	Dibenzo(ah)anthracene	0,01	0,08
Q	Q	Indeno(123cd)pyrene	0,01	0,06
Q	Q	PAHs (sum 10 Dutch VROM)	Σ	Σ
Q	Q	PAHs (sum 16 US EPA)	Σ	Σ
		Halogenated hydrocarbons		
		Volatile halogenated HC's		
	Q	Chloromethane	-	0,2
	Q	Dichloromethane	-	0,2
	Q	Vinylchlorine	-	0,2
	Q	1,1 Dichloroethene	-	0,1
	Q	tr-1,2 Dichloroethene	-	0,1
	Q	cis -1,2 Dichloroethene	-	0,1
	Q	Chloroethane	-	0,1
	Q	Trichlorofluoromethane	-	0,1
	Q	Trichloromethane (chloroform)	-	0,2
Q	Q	Tetrachloromethane (tetra)	0,05	0,1
	Q	1,1 Dichloroethane	-	0,1
Q	Q	1,2 Dichloroethane	0,1	0,1
Q	Q	1,1,1-Trichloroethan	0,05	0,1

ACC. S	ACC. W		TERRATTEST 7.23 REPORTING LIMIT soil mg/kg d.w.	ground water µg/l
Q	Q	1,1,2-Trichloroethane	0,05	0,1
Q	Q	Trichloroethanes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	1,1,1,2-Tetrachloroethane	0,05	0,1
Q	Q	1,1,2,2-Tetrachloroethane	0,05	0,1
Q	Q	Tetrachloroethanes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Trichloroethene	0,2	0,1
Q	Q	Tetrachloroethene	0,2	0,1
	Q	2,2-Dichloropropane	-	0,1
Q	Q	1,2-Dichloropropane	0,05	0,1
Q	Q	1,3-Dichloropropane	0,05	0,1
Q	Q	1,2,3-Trichloropropane	0,05	0,1
Q	Q	1,1-Dichloropropylene	0,1	0,1
Q	Q	cis 1,3-Dichloropropylene	0,05	0,1
Q	Q	trans 1,3-Dichloropropylene	0,05	0,1
Q	Q	1,3-Dichloropropylenes (sum)	Σ	Σ
	Q	Bromomethane	-	0,1
	Q	Bromochloromethane	-	0,1
Q	Q	Dibromomethane	0,05	0,1
Q	Q	1,2-Dibromoethane	0,05	0,1
Q	Q	Tribromomethane (Bromoform)	0,05	0,1
Q	Q	Bromodichloromethane	0,1	0,1
Q	Q	Dibromochloromethane	0,05	0,1
Q	Q	1,2-Dibromo-3-chloropropane	0,05	0,1
Q	Q	Bromobenzene	0,05	0,1
		Chlorinated Benzenes		
Q	Q	Monochlorbenzene	0,01	0,05
Q	Q	1,2-Dichlorobenzene	0,01	0,1
Q	Q	1,3-Dichlorobenzene	0,01	0,1
Q	Q	1,4-Dichlorobenzene	0,01	0,1
Q	Q	Dichlorobenzenes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	1,2,3-Trichlorobenzene	0,01	0,1
Q	Q	1,2,4-Trichlorobenzene	0,01	0,1
Q	Q	1,3,5-Trichlorobenzene	0,003	0,01
Q	Q	Trichloorbenzene (sum)	Σ	Σ
Q	Q	1,2,3,4-Tetrachlorobenzene	0,003	0,02
Q	Q	1,2,3,5/1,2,4,5-Tetrachlorobenzene	0,002	0,02
Q	Q	Tetrachlorobenzenes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Pentachlorobenzene	0,002	0,01
Q	Q	Hexachlorobenzene	0,002	0,03
		Chlorinated Phenols		
Q	Q	o-Chlorophenol	0,01	0,1
Q	Q	m-Chlorophenol	0,01	0,02
Q	Q	p-Chlorophenol	0,01	0,02
Q	Q	Monochlorophenols (sum)	Σ	Σ
Q	Q	2,3-Dichlorophenol	0,002	0,02
Q	Q	2,4/2,5-Dichlorophenol	0,001	0,01
Q	Q	2,6-Dichlorophenol	0,001	0,03
Q	Q	3,4-Dichlorophenol	0,002	0,02
Q	Q	3,5-Dichlorophenol	0,001	0,03
Q	Q	Dichlorophenols (sum)	Σ	Σ
Q	Q	2,3,4-Trichlorophenol	0,01	0,02
	Q	2,3,5 / 2,4,5-Trichlorophenol	-	0,02
Q		2,3,5-Trichlorophenol	0,001	-
Q	Q	2,3,6-Trichlorophenol	0,001	0,01
Q		2,4,5-Trichlorophenol	0,001	-
Q	Q	2,4,6-Trichlorophenol	0,001	0,05
Q	Q	3,4,5-Trichlorophenol	0,002	0,01
Q	Q	Trichlorophenols (sum)	Σ	Σ
Q	Q	2,3,4,5-Tetrachlorophenol	0,002	0,01
Q	Q	2,3,4,6/2,3,5,6-Tetrachlorophenol	0,01	0,02
Q	Q	Tetrachlorophenols (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Pentachlorophenol	0,001	0,01
Q	Q	4-Chloro-3-methylphenol	0,001	0,02
		PCB		
Q	Q	PCB 28	0,002	0,01
Q	Q	PCB 52	0,002	0,01
Q	Q	PCB 101	0,002	0,01
Q	Q	PCB 118	0,002	0,01
Q	Q	PCB 138	0,005	0,01
Q	Q	PCB 153	0,005	0,01
Q	Q	PCB 180	0,002	0,01
Q	Q	PCB (sum 6)	Σ	Σ
Q	Q	PCB (sum 7)	Σ	Σ
		Chloronitrobenzenes		
Q	Q	o/p-Chloronitrobenzene	0,01	0,2
Q	Q	m-Chloronitrobenzene	0,01	0,2
Q	Q	Monochloronitrobenzenes (sum)	Σ	Σ
Q		2,3 / 3,4-Dichloronitrobenzene	0,01	-
Q	Q	2,3-Dichloronitrobenzene	-	0,1
Q	Q	2,4-Dichloronitrobenzene	0,02	0,1
Q	Q	2,5-Dichloronitrobenzene	0,01	0,1
Q	Q	3,4-Dichloronitrobenzene	-	0,1
Q	Q	3,5-Dichloronitrobenzene	0,02	0,06
Q	Q	Dichloronitrobenzenes (sum)	Σ	Σ
		Miscellaneous Chlor. HCs		
Q	Q	2-Chlorotoluene	0,01	0,1
Q	Q	4-Chlorotoluene	0,01	0,1
Q	Q	Chlorotoluenes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	1-Chloronaphthalene	0,005	0,02

ACC. S	ACC. W		TERRATTEST 7.23 REPORTING LIMIT soil mg/kg d.w	ground water µg/l
		Pesticides		
		Chlorine pesticides		
Q	Q	4,4-DDE	0,001	0,01
Q	Q	2,4-DDE	0,001	0,01
Q	Q	4,4-DDT	0,002	0,2
Q	Q	4,4-DDD/2,4-DDT	0,001	0,02
Q	Q	2,4-DDD	0,001	0,01
Q	Q	DDT/DDE/DDD (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Aldrin	0,002	0,02
Q	Q	Dieldrin	0,002	0,02
Q	Q	Endrin	0,005	0,02
Q	Q	Drins (sum)	Σ	Σ
Q	Q	alfa-HCH	0,05	0,08
Q	Q	beta-HCH	0,005	0,07
Q	Q	gamma-HCH	0,005	0,1
	Q	delta-HCH	0,02	0,04
Q	Q	HCH (sum)	Σ	Σ
	Q	Alfa-endosulfan	0,01	0,05
Q	Q	Alfa-endosulfansulphate	0,02	0,03
Q	Q	Alfa-chlordane	0,002	0,01
Q	Q	Gamma-chlordane	0,002	0,01
Q	Q	Chlordanes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Heptachlor	0,002	0,01
Q	Q	Heptachloroepoxide	0,005	0,03
Q	Q	Isodrin	0,005	0,1
Q	Q	Hexachlorobutadiene	0,002	0,1
Q	Q	Telodrin	0,005	0,07
Q	Q	Tedion	0,005	0,07
		Phosphor pesticides		
Q	Q	Azinphos-ethyl	0,005	0,1
Q	Q	Azinphos-methyl	0,005	0,07
Q	Q	Bromophos-ethyl	0,02	0,07
Q	Q	Bromophos-methyl	0,02	0,06
Q	Q	Chloropyrophos-ethyl	0,01	0,06
Q	Q	Chloropyrophos-methyl	0,01	0,1
Q	Q	Cumaphos	0,005	0,02
Q	Q	Demeton-S /Demeton-O (ethyl)	0,02	0,1
Q	Q	Diazinon	0,005	0,04
	Q	Dichlorovos	-	0,1
Q	Q	Disulfoton	0,02	0,04
Q	Q	Fenitrothion	0,005	0,1
Q	Q	Fenthion	0,002	0,1
Q	Q	Malathion	0,005	0,1
Q	Q	Parathion-ethyl	0,005	0,2
Q	Q	Parathion-methyl	0,01	0,2
Q	Q	Pyrazophos	0,005	0,2
Q	Q	Triazophos	0,02	0,2
		Nitrogen pesticides		
Q	Q	Ametryne	0,01	0,1
Q	Q	Atrazine	0,02	0,08
Q	Q	Cyanazine	0,02	0,1
Q	Q	Desmetryne	0,005	0,1
Q	Q	Prometryne	0,02	0,1
Q	Q	Propazine	0,02	0,08
Q	Q	Simazine	0,02	0,2
Q	Q	Terbuthylazine	0,02	0,06
Q	Q	Terbutryne	0,05	0,1
		Miscellaneous pesticides		
Q	Q	Bifenthrin	0,005	0,08
	Q	Carbaryl	-	0,1
Q	Q	Cypermethrin (A,B,C,D)	0,05	0,2
Q	Q	Deltamethrin	0,01	0,2
	Q	Linuron	-	0,1
	Q	Permethrin A	-	0,06
	Q	Permethrin B	-	0,06
Q	Q	Permethrin (sum A+B)	0,01	Σ
Q	Q	Propachloor	0,02	0,02
Q	Q	Trifluralin	0,005	0,02
		Miscellaneous HCs		
Q	Q	Biphenyl	0,005	0,01
Q	Q	Nitrobenzene	0,1	0,3
Q	Q	Dibenzofurane	0,01	0,1
		Phthalates		
Q		Dimethylphthalate	0,2	-
Q		Diethylphthalate	0,2	-
Q		Di-isobutylphthalate	0,5	-
Q		Dibutylphthalate	0,5	-
Q		Butylbenzylphthalate	0,2	-
Q		Bis(ethylhexyl)phthalate	0,2	-
Q		Di-n-octylphthalate	0,2	-
Q		Phthalates (sum)	Σ	-
		Total Petroleum Hydrocarbons		
		C10-C12	3	10
		C12-C16	5	15
		C16-C21	6	15
		C21-C30	12	20
		C30-C35	6	20
		C35-C40	6	20
Q	Q	TPH (sum C10-C40)	38	100

eurofins | analytico®

Territorio y Medio Ambiente S.
A la atención de Jenny Nilsson
Sv. J Gálvez barrenechea 566, of 401
-- SAN ISIDRO - LIMA - PERÚ
PERU

Certificado de análisis

Fecha: 05-Jan-2017

Adjunto le enviamos los resultados analíticos de los siguientes análisis.

Número de certificado/versión	2016154704/1
Número de proyecto	6598
Nombre de proyecto	6598
Número de pedido	08
Muestras recibidas el	27-Dec-2016

Este Certificado de Análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.
Los resultados están solamente conectados a los artículos analizados.

Las muestras de suelo se guardarán durante un periodo de 4 semanas y las muestras de agua por un periodo de 2 semanas después de la recepción de las muestras en nuestro laboratorio. Salvo aviso contrario, las muestras serán eliminadas después de vencer los periodos arriba mencionados. Si quisiera que Analytico guarde las muestras por un periodo más largo, sírvase rellenar y firmar esta página y enviarla a Analytico por lo menos una semana antes de que caduque este periodo. Los costes de los periodos de almacenamiento prolongado figuran en nuestra lista de tarifas.

Periodo de almacenamiento:
Fecha: Nombre: Firma:

Confiamos en haber ejecutado el pedido según sus expectativas. Si tuviera cualquier pregunta acerca de este Certificado de Análisis, no dude en contactar nuestro Servicio al Cliente.

Atentamente,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Jefe de laboratorio

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia Gobierno de Luxemburgo (ME

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016154704/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	30-Dec-2016
Número de pedido	08	Fecha de informe	04-Jan-2017/16:01
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	1/3
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1[1)]	2	3[1)]
	TerrAttesT				
	Version number		7.23	7.23	7.23
	Características				
Q	Materia seca	% (m/m)	83.1	91.6	87.0
Q	Materia orgánica	% (m/m) ms	4.5	2.6	2.8
Q	Fracción < 2 µm (Arcilla)	% (m/m) ms	6.8	13.5	15.7
	Metales				
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	6.7	9.9	8.4
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	3.8		
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	130	86	120
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	0.43		0.52
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	17	33	23
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	5.8	11	9.1
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	78	32	27
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	0.69		0.12
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	240	780	11
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms			6.4
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	11	18	20
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	11		
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	42	65	39
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	160	93	98
	Hidrocarburos Orgánicos Volátiles				
Q	Etilbenceno	mg/kg ms	5.6		3.1
Q	o-Xileno	mg/kg ms	21		2.3
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms	28		5.2
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms	49		7.5
Q	1,2,4-Trimetilbenceno	mg/kg ms	140		14
Q	1,3,5-Trimetilbenceno	mg/kg ms	52		6.8
Q	n-Propilbenceno	mg/kg ms	12		1.9
Q	Isopropilbenceno	mg/kg ms	6.5		

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S27-1,20	13-Dec-2016	9340852
2	6598-110-S39-1,00	14-Dec-2016	9340853
3	6598-110-S25-0,80	16-Dec-2016	9340854

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburao (MEV).

TESTING
RvA L019

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016154704/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	30-Dec-2016
Número de pedido	08	Fecha de informe	04-Jan-2017/16:01
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	2/3
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1[1)]	2	3[1)]
Q	n-Butilbenceno	mg/kg ms	16		2.8
Q	sec-Butilbenceno	mg/kg ms	7.0		
Q	tert-Butibeceno	mg/kg ms	0.83		
Q	p-Isopropiltolueno	mg/kg ms	11		
	Fenoles				
Q	3,4-Dimetilfenol	mg/kg ms	0.54		
Q	m-Etilfenol	mg/kg ms	0.62		
Q	2,3/3,5-Dimetilfenol + 4-Etilfenol	mg/kg ms	1.1		
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos				
Q	Naftaleno	mg/kg ms	30		4.3
Q	Acenaftileno	mg/kg ms	0.40		
Q	Acenafteno	mg/kg ms	0.69		0.23
Q	Fluoreno	mg/kg ms	1.1		0.19
Q	Fenantreno	mg/kg ms	0.89	0.01	0.61
Q	Fluoranteno	mg/kg ms		0.03	
Q	Pireno	mg/kg ms	0.17	0.02	0.16
Q	Criseno	mg/kg ms		0.02	0.14
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms		0.02	
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms		0.01	
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms		0.01	
Q	Benzo(ghi)perileno	mg/kg ms	0.13	0.02	
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms		0.01	
Q	HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms	31	0.12	5.0
Q	HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms	33	0.17	5.6
	Clorobencenos				
	Clorofenoles				
	Bifenilos Policlorados				
	Pesticidas Orgánicos clorados				
	Varios compuestos orgánicos				

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S27-1,20	13-Dec-2016	9340852
2	6598-110-S39-1,00	14-Dec-2016	9340853
3	6598-110-S25-0,80	16-Dec-2016	9340854

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburao (MEV).

TESTING
RvA L010

eurofins — analytico®

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016154704/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	30-Dec-2016
Número de pedido	08	Fecha de informe	04-Jan-2017/16:01
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	3/3
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1[1)]	2	3[1)]
Q	Bifenilo	mg/kg ms	2.9		0.070
Q	Dibenzofurano	mg/kg ms	0.64		
	Ftalatos				
	TPH				
	TPH C10-C12	mg/kg ms	3200	3.8	180
	TPH C12-C16	mg/kg ms	3300	11	180
	TPH C16-C21	mg/kg ms	660	15	340
	TPH C21-C30	mg/kg ms	490	150	720
	TPH C30-C35	mg/kg ms	120	84	270
	TPH C35-C40	mg/kg ms	42	21	110
Q	TPH (suma C10-C40)	mg/kg ms	7700	280	1800

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S27-1,20	13-Dec-2016	9340852
2	6598-110-S39-1,00	14-Dec-2016	9340853
3	6598-110-S25-0,80	16-Dec-2016	9340854

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Iniciales
Coord. de proy.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburao (MEV).

TESTING
RvA L019

Anexo (A) con información de la submuestra sobre el certificado de análisis 2016154704/1

Analytico-#	# perforación Descripción	De	A	Código de barras	Descripción de muestra
9340852	6598-110-S27			0520068796	6598-110-S27-1,20
9340853	6598-110-S39			0520068892	6598-110-S39-1,00
9340854	6598-110-S25			0520067355	6598-110-S25-0,80

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (B) con observaciones sobre el certificado de análisis 2016154704/1

Observación general acerca del certificado de análisis

Se han analizado otros compuestos que no se han incluido en el informe al encontrarse por debajo del límite de detección. Para más información ver documento anexo.

Comentario 1)

Valor(es) indicativo(s) para compuestos orgánicos debido a una perturbación de la matriz.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (P) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2016154704/1

Análisis	Based upon	Técnica	Referencia de método
Informes fijos de TerrAttesT		-	TerrAttesT
Peso en seco		Gravimetría	Método interno
Materia orgánica		Gravimetría	Según NEN 5754
Tamaño de grano < 2 µm (Lodo) DMA robot		Sedimentación	Equivalente a NEN 5753
TerrAttesT metales		ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
CHC monoarámatico		GC-MS	TerrAttesT
Fenoles por GCMS		GC-MS	TerrAttesT
HAP 16 según EPA		GC-MS	TerrAttesT
Otros contaminantes orgánicos		GC-MS	TerrAttesT
TPH fraccionado		GC/FID	TerrAttesT

Más información sobre los métodos aplicados, así como sobre la clasificación de la precisión, se ha incluido en nuestro suplemento: "Especificación de métodos de análisis", versión junio de 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión	2016154704/1
Número de proyecto	6598
Nombre de proyecto	6598
Número de pedido	08

Suplemento informativo :

A continuación se facilita el cálculo de la incertidumbre de la medición de cada determinación analítica individual. La incertidumbre expandida se da como el intervalo en el cuál se espera que se encuentre el valor obtenido con el método aplicado, con una seguridad del 95%. El valor de la incertidumbre expandida se expresa en porcentaje.

A nivel internacional no existe todavía consenso sobre cómo debe ser calculada la incertidumbre. Los valores aquí facilitados se han calculado siguiendo el cálculo más frecuentemente utilizado:
Urel = 2*sqrt(CVRw² + drel²).

CVRw = coeficiente de variación de la reproducibilidad intralaboratorio.
drel = sesgo relativo
Urel = incertidumbre de medición expandida

NOTA 1: El efecto de la heterogeneidad de la muestra en la incertidumbre de la medición no puede ser cuantificada en términos generales. Por ello, la posible influencia debida a la inhomogenidad de cada muestra no se incluye en los valores aue fiauran más abaio.

versión : 23 Dec 2015

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
Características			
Materia seca	0.78	0.80	2.2
Materia orgánica	3.2	4.0	10
Fracción < 2 µm (Arcilla)	8.3	-11	28
Metales			
Arsénico (As)	5.0	-3.0	12
Antimonio (Sb)	5.9	7.0	18
Bario (Ba)	5.6	-1.0	11
Berilio (Be)	3.6	-19	39
Cadmio (Cd)	7.1	-7.0	20
Cromo (Cr)	4.0	-2.0	8.9
Cobalto (Co)	4.1	5.0	13
Cobre (Cu)	6.2	5.0	16
Mercurio (Hg)	4.4	4.0	12
Plomo (Pb)	4.7	4.0	12
Molibdeno (Mo)	5.0	-6.0	16
Níquel (Ni)	5.3	7.0	18
Selenio (Se)	4.4	0	8.8
Estaño (Sn)	4.0	4.0	11
Vanadio (V)	4.0	-4.0	11

Número de certificado/versión	2016154704/1
Número de proyecto	6598
Nombre de proyecto	6598
Número de pedido	08

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
Zinc (Zn)	5.0	-2.0	11
Hidrocarburos Orgánicos Volátiles			
Benceno	20		40
Etilbenceno	6.0		12
Tolueno	7.0		14
o-Xileno	6.0		12
m,p-Xileno	6.0		12
Estireno	4.0		8.0
1,2,4-Trimetilbenceno	4.0		8.0
1,3,5-Trimetilbenceno	4.0		8.0
n-Propilbenceno	5.0		10
Isopropilbenceno	4.0		8.0
n-Butilbenceno	5.0		10
sec-Butilbenceno	4.0		8.0
tert-Butibeceno	6.0		12
p-Isopropiltolueno	7.0		14
o/p-Cloronitrobenceno	6.0		12
m-Cloronitrobenceno	5.0		10
2,3+3,4-Dicloronitrobenceno	6.0		12
2,4-Dicloronitrobenceno	5.0		10
2,5-Dicloronitrobenceno	6.0		12
3,5-Dicloronitrobenceno	5.0		10
Fenoles			
Fenol	4.0		8.0
o-Cresol	6.0		12
m-Cresol	3.0		6.0
p-Cresol	3.0		6.0
2,4-Dimetilfenol	6.0		12
2,5-Dimetilfenol	6.0		12
2,6-Dimetilfenol	7.0		14
3,4-Dimetilfenol	4.0		8.0
o-Etilfenol	7.0		14
m-Etilfenol	4.0		8.0
Timol	7.0		14
2,3/3,5-Dimetilfenol + 4-Etilfenol	4.0		8.0
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos			

Número de certificado/versión	2016154704/1
Número de proyecto	6598
Nombre de proyecto	6598
Número de pedido	08

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
Naftaleno	6.0	-18	38
Acenaftileno	4.0	-15	31
Acenafteno	4.0	-16	33
Fluoreno	5.0	-18	37
Fenantreno	3.0	-18	36
Antraceno	5.0	-15	32
Fluoranteno	2.0	-15	30
Pireno	2.0	-15	30
Benzo(a)antraceno	3.0	-15	31
Criseno	4.0	-13	27
Benzo(b)fluoranteno	4.0	-16	33
Benzo(k)fluoranteno	6.0	-28	57
Benzo(a)pireno	5.0	-20	41
Dibenzo(ah)antraceno	7.0	-13	30
Benzo(ghi)perileno	7.0	-24	50
Indeno(123cd)pireno	4.0	-19	39
Hidrocarburos halógenos Volátiles			
Tetraclorometano	13		26
1,2-Dicloroetano	10		20
1,1,1-Tricloroetano	10		20
1,1,2-Tricloroetano	5.0		10
1,1,1,2-Tetracloroetano	7.0		14
1,1,2,2-Tetracloroetano	8.0		16
Tricloroeteno	9.0		18
Tetracloroeteno	7.0		14
1,2-Dicloropropano	10		20
1,3-Dicloropropano	7.0		14
1,2,3-Tricloropropano	7.0		14
1,1-Dicloropropeno	13		26
cis1,3-Dicloropropeno	8.0		16
trans 1,3-Dicloropropeno	8.0		16
Dibromometano	9.0		18
1,2-Dibromoetano	6.0		12
Tribromometano	7.0		14
Bromodiclorometano	9.0		18
Dibromoclorometano	10		20
1,2-Dibromo-3-cloropropano	3.0		6.0
Bromobenceno	8.0		16

Número de certificado/versión	2016154704/1
Número de proyecto	6598
Nombre de proyecto	6598
Número de pedido	08

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
Clorobencenos			
Monoclorobenceno	6.0		12
1,2-Diclorobenceno	4.0		8.0
1,3-Diclorobenceno	4.0		8.0
1,4-Diclorobenceno	5.0		10
1,2,3-Triclorobenceno	5.0		10
1,2,4-Triclorobenceno	5.0		10
1,3,5-Triclorobenceno	4.0		8.0
1,2,3,4-Tetraclorobenceno	4.0		8.0
1245&1235 Tetraclorobenceno	4.0		8.0
Pentaclorobenceno (como POC/PC)	4.0		8.0
Hexaclorobenceno	4.0		8.0
Clorofenoles			
o-Clorofenol	14		28
m-Clorofenol	6.0		12
p-Clorofenol	6.0		12
2,3-Diclorofenol	4.0		8.0
2,4/2,5-Diclorofenol	5.0		10
2,6-Diclorofenol	5.0		10
3,4-Diclorofenol	4.0		8.0
3,5-Diclorofenol	4.0		8.0
2,3,4-Triclorofenol	4.0		8.0
2,3,5-Triclorofenol	4.0		8.0
2,3,6-Triclorofenol	4.0		8.0
2,4,5-Triclorofenol	3.0		6.0
2,4,6-Triclorofenol	4.0		8.0
3,4,5-Triclorofenol	3.0		6.0
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4.0		8.0
2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetraclorofenol	4.0		8.0
Pentaclorofenol	10		20
4-Cloro-3-metilfenol	5.0		10
Bifenilos Policlorados			
PCB 28	4.0		8.0
PCB 52	4.0		8.0
PCB 101	7.0		14
PCB 118	4.0		8.0

Número de certificado/versión	2016154704/1
Número de proyecto	6598
Nombre de proyecto	6598
Número de pedido	08

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
PCB 138	4.0		8.0
PCB 153	5.0		10
PCB 180	6.0		12
Otros CHC clorados			
2-Clorotolueno	5.0		10
4-Clorotolueno	5.0		10
1-Cloronaftaleno	4.0		8.0
Pesticidas Orgánicos clorados			
4,4 -DDE	4.0		8.0
2,4 -DDE	5.0		10
4,4 -DDT	9.0		18
4,4 -DDD/2,4 -DDT	6.0		12
2,4 -DDD	4.0		8.0
Aldrín	8.0		16
Dieldrina	4.0		8.0
Endrín	4.0		8.0
alfa-HCH	4.0		8.0
beta-HCH	3.0		6.0
gama-HCH	4.0		8.0
delta-HCH	5.0		10
a-Endosulfán	4.0		8.0
a-Endosulfansulfato	5.0		10
a-Clordano	5.0		10
y-Clordano	5.0		10
Heptacloro	4.0		8.0
Heptacloroepóxido	4.0		8.0
Hexaclorobutadieno	4.0		8.0
Isodrín	4.0		8.0
Telodrin	4.0		8.0
Tedion	3.0		6.0
Pesticidas fosforados			
Azinfos etil	16		32
Azinfos metil	13		26
Bromofos-etil	16		32
Bromofos-metil	4.0		8.0
Cloropirifos-etil	5.0		10

Número de certificado/versión	2016154704/1
Número de proyecto	6598
Nombre de proyecto	6598
Número de pedido	08

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
Cloropirifos-metil	5.0		10
Cumafos	10		20
Demeton-S/demeton-O-etil	12		24
Diazinón	3.0		6.0
Disulfoton	9.0		18
Fenitrotión	6.0		12
Fentión	4.0		8.0
Malatión	8.0		16
Paration-etil	7.0		14
Paration-metil	5.0		10
Pirazofos	15		30
Triazofos	16		32
Pesticidas nitrogenados			
Ametrina	4.0		8.0
Atrazina	3.0		6.0
Cianacina	18		36
Desmetrina	5.0		10
Prometrina	4.0		8.0
Propazina	3.0		6.0
Simazina	15		30
Terbutilazina	4.0		8.0
Terbutrina	6.0		12
Otros pesticidas			
Bifentrina	7.0		14
Cipermetrina A,B, C, D	19		38
Deltametrina	16		32
Permetrina (A+B)	5.0		10
Propacloro	5.0		10
Trifluralin	7.0		14
Varios compuestos orgánicos			
Bifenilo	3.0		6.0
Nitrobenceno	7.0		14
Dibenzofurano	4.0		8.0
Ftalatos			
Dimetilftalato	3.0		6.0

Número de certificado/versión	2016154704/1
Número de proyecto	6598
Nombre de proyecto	6598
Número de pedido	08

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
Dietilftalato	4.0		8.0
Di-isobutilftalato	4.0		8.0
Dibutilftalato	3.0		6.0
Butilbencilftalato	5.0		10
Ftalato de bisetilhexilo	8.0		16
Di-n-octilftlato	8.0		16
TPH			
TPH (suma C10-C40)	16	-9.7	38

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNI Gobierno de Luxemburao (MEV).

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016154704/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	30-Dec-2016
Número de pedido	08	Fecha de informe	04-Jan-2017/16:02
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	1/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1	2	3
	TerrAttesT				
	Version number		7.23	7.23	7.23
	Características				
Q	Materia seca	% (m/m)	83.1	91.6	87.0
Q	Materia orgánica	% (m/m) ms	4.5	2.6	2.8
Q	Fracción < 2 µm (Arcilla)	% (m/m) ms	6.8	13.5	15.7
	Metales				
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	6.7	9.9	8.4
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	3.8	<3.0	<3.0
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	130	86	120
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	<1.0
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	0.43	<0.30	0.52
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	17	33	23
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	5.8	11	9.1
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	78	32	27
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	0.69	<0.050	0.12
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	240	780	11
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	6.4
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	11	18	20
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	11	<5.0	<5.0
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	42	65	39
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	160	93	98
	Hidrocarburos Orgánicos Volátiles				
Q	Benceno	mg/kg ms	<1.0	<0.1	<1.0
Q	Etilbenceno	mg/kg ms	5.6	<0.2	3.1
Q	Tolueno	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<2.0
Q	o-Xileno	mg/kg ms	21	<0.2	2.3
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms	28	<0.1	5.2
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms	49	--	7.5

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S27-1,20	13-Dec-2016	9340852
2	6598-110-S39-1,00	14-Dec-2016	9340853
3	6598-110-S25-0,80	16-Dec-2016	9340854

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburao (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016154704/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	30-Dec-2016
Número de pedido	08	Fecha de informe	04-Jan-2017/16:02
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	2/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1	2	3
Q	Estireno	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<2.0
Q	1,2,4-Trimetilbenceno	mg/kg ms	140	<0.05	14
Q	1,3,5-Trimetilbenceno	mg/kg ms	52	<0.05	6.8
Q	n-Propilbenceno	mg/kg ms	12	<0.05	1.9
Q	Isopropilbenceno	mg/kg ms	6.5	<0.05	<0.50
Q	n-Butilbenceno	mg/kg ms	16	<0.05	2.8
Q	sec-Butilbenceno	mg/kg ms	7.0	<0.05	<0.50
Q	tert-Butibeceno	mg/kg ms	0.83	<0.05	<0.50
Q	p-Isopropiltolueno	mg/kg ms	11	<0.05	<0.50
Q	o/p-Cloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	m-Cloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	Monocloronitrobencenos (suma)	mg/kg ms	--	--	--
Q	2,3+3,4-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	2,4-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
Q	2,5-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	3,5-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
Q	Dicloronitrobencenos (suma)	mg/kg ms	--	--	--
	Fenoles				
Q	Fenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	o-Cresol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	m-Cresol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	p-Cresol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	Cresoles (suma)	mg/kg ms	--	--	--
Q	2,4-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	2,5-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	2,6-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	3,4-Dimetilfenol	mg/kg ms	0.54	<0.01	<0.10
Q	o-Etilfenol	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
Q	m-Etilfenol	mg/kg ms	0.62	<0.01	<0.10
Q	Timol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	2,3/3,5-Dimetilfenol + 4-Etilfenol	mg/kg ms	1.1	<0.01	<0.10

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S27-1,20	13-Dec-2016	9340852
2	6598-110-S39-1,00	14-Dec-2016	9340853
3	6598-110-S25-0,80	16-Dec-2016	9340854

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburao (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016154704/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	30-Dec-2016
Número de pedido	08	Fecha de informe	04-Jan-2017/16:02
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	3/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1	2	3
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos				
Q	Naftaleno	mg/kg ms	30	<0.01	4.3
Q	Acenaftileno	mg/kg ms	0.40	<0.01	<0.10
Q	Acenafteno	mg/kg ms	0.69	<0.01	0.23
Q	Fluoreno	mg/kg ms	1.1	<0.01	0.19
Q	Fenantreno	mg/kg ms	0.89	0.01	0.61
Q	Antraceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	Fluoranteno	mg/kg ms	<0.10	0.03	<0.10
Q	Pireno	mg/kg ms	0.17	0.02	0.16
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	Criseno	mg/kg ms	<0.10	0.02	0.14
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	<0.10	0.02	<0.10
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	<0.10	0.01	<0.10
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms	<0.10	0.01	<0.10
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	Benzo(ghi)perileno	mg/kg ms	0.13	0.02	<0.10
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	<0.10	0.01	<0.10
Q	HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms	31	0.12	5.0
Q	HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms	33	0.17	5.6
	Hidrocarburos halógenos Volátiles				
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms	<1.0	<0.1	<1.0
Q	1,1,1-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
Q	Tricloroetanos (suma)	mg/kg ms	--	--	--
Q	1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
Q	Tetracloroetanos (suma)	mg/kg ms	--	--	--
Q	Tricloroeteno	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<2.0
Q	Tetracloroeteno	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<2.0
Q	1,2-Dicloropropano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S27-1,20	13-Dec-2016	9340852
2	6598-110-S39-1,00	14-Dec-2016	9340853
3	6598-110-S25-0,80	16-Dec-2016	9340854

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburao (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016154704/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	30-Dec-2016
Número de pedido	08	Fecha de informe	04-Jan-2017/16:02
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	4/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1	2	3
Q	1,3-Dicloropropano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
Q	1,2,3-Tricloropropano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
Q	1,1-Dicloropropeno	mg/kg ms	<1.0	<0.1	<1.0
Q	cis1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
Q	1,3-Dicloropropenos (suma)	mg/kg ms	--	--	--
Q	Dibromometano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
Q	1,2-Dibromoetano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
Q	Tribromometano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
Q	Bromodiclorometano	mg/kg ms	<1.0	<0.1	<1.0
Q	Dibromoclorometano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
Q	1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
Q	Bromobenceno	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
	Clorobencenos				
Q	Monoclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	1,2-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	1,3-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	1,4-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	Diclorobencenos (suma)	mg/kg ms	--	--	--
Q	1,2,3-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	1,3,5-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.030	<0.003	<0.030
Q	Triclorobencenos (suma)	mg/kg ms	--	--	--
Q	1,2,3,4-Tetraclorobenceno	mg/kg ms	<0.030	<0.003	<0.030
Q	1245&1235 Tetraclorobenceno	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	Tetraclorobencenos (suma)	mg/kg ms	--	--	--
Q	Pentaclorobenceno (como POC/PC)	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
	Clorofenoles				
Q	o-Clorofenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	m-Clorofenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S27-1,20	13-Dec-2016	9340852
2	6598-110-S39-1,00	14-Dec-2016	9340853
3	6598-110-S25-0,80	16-Dec-2016	9340854

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L019

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016154704/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	30-Dec-2016
Número de pedido	08	Fecha de informe	04-Jan-2017/16:02
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General	Página	5/8
	Suelo, Lodo		
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1	2	3
Q	p-Clorofenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	Monoclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--	--	--
Q	2,3-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.010
Q	2,6-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.010
Q	3,4-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	3,5-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.010
Q	Diclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--	--	--
Q	2,3,4-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	2,3,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.010
Q	2,3,6-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.010
Q	2,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.01	<0.001	<0.01
Q	2,4,6-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.010
Q	3,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	Triclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--	--	--
Q	2,3,4,5-Tetraclorofenol	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetraclorofenol	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	Tetraclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--	--	--
Q	Pentaclorofenol	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.010
Q	4-Cloro-3-metilfenol	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.010
	Bifenilos Policlorados				
Q	PCB 28	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	PCB 52	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	PCB 101	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	PCB 118	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	PCB 138	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	PCB 153	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	PCB 180	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	PCB (6) (suma)	mg/kg ms	--	--	--
Q	PCB (7) (suma)	mg/kg ms	--	--	--
	Otros CHC clorados				

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S27-1,20	13-Dec-2016	9340852
2	6598-110-S39-1,00	14-Dec-2016	9340853
3	6598-110-S25-0,80	16-Dec-2016	9340854

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016154704/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	30-Dec-2016
Número de pedido	08	Fecha de informe	04-Jan-2017/16:02
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	6/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1	2	3
Q	2-Clorotolueno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	4-Clorotolueno	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	Clorotoluenos (suma)	mg/kg ms	--	--	--
Q	1-Cloronaftaleno	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
	Pesticidas Orgánicos clorados				
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.010
Q	2,4 -DDE	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.010
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.010
Q	2,4 -DDD	mg/kg ms	<0.010	<0.001	<0.010
Q	DDT/DDE/DDD (suma)	mg/kg ms	--	--	--
Q	Aldrín	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	Dieldrina	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	Endrín	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	Suma Drinas	mg/kg ms	--	--	--
Q	alfa-HCH	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
Q	beta-HCH	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	gama-HCH	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	delta-HCH	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
Q	Suma 4 compuestos HCH	mg/kg ms	--	--	--
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	a-Endosulfansulfato	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
Q	a-Clordano	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	y-Clordano	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	Clordanos (suma)	mg/kg ms	--	--	--
Q	Heptacloro	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	Heptacloroepóxido	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	Hexaclorobutadieno	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	Isodrín	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	Telodrin	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	Tedion	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S27-1,20	13-Dec-2016	9340852
2	6598-110-S39-1,00	14-Dec-2016	9340853
3	6598-110-S25-0,80	16-Dec-2016	9340854

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING RvA L019

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016154704/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	30-Dec-2016
Número de pedido	08	Fecha de informe	04-Jan-2017/16:02
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	7/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1	2	3
	Pesticidas fosforados				
Q	Azinfos etil	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	Azinfos metil	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	Bromofos-etil	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
Q	Bromofos-metil	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
Q	Cloropirifos-etil	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	Cloropirifos-metil	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	Cumafos	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	Demeton-S/demeton-0-etil	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
	Demeton-S-methyl	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
	Demeton-0-Ethyl	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	Diazinón	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	Disulfoton	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
Q	Fenitrotión	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	Fentión	mg/kg ms	<0.020	<0.002	<0.020
Q	Malatión	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	Paration-etil	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	Paration-metil	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	Pirazofos	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	Triazofos	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
	Pesticidas nitrogenados				
Q	Ametrina	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	Atrazina	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
Q	Cianacina	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
Q	Desmetrina	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	Prometrina	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
Q	Propazina	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
Q	Simazina	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
Q	Terbutilazina	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
Q	Terbutrina	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
	Otros pesticidas				

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S27-1,20	13-Dec-2016	9340852
2	6598-110-S39-1,00	14-Dec-2016	9340853
3	6598-110-S25-0,80	16-Dec-2016	9340854

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburao (MEV).

TESTING
RvA L010

eurofins — analytico®

Certificado de análisis

Número de proyecto	6598	Número de certificado/versión	2016154704/1
Nombre de proyecto	6598	Fecha de inicio	30-Dec-2016
Número de pedido	08	Fecha de informe	04-Jan-2017/16:02
		Anexo	A,B,P
Tomamuestras	Tema General Suelo, Lodo	Página	8/8
Acuerdo de proyecto			

	Análisis	Unidad	1	2	3
Q	Bifentrina	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
Q	Cipermetrina A,B, C, D	mg/kg ms	<0.50	<0.05	<0.50
Q	Deltametrina	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	Permetrina (A+B)	mg/kg ms	<0.10	<0.01	<0.10
Q	Propacloro	mg/kg ms	<0.20	<0.02	<0.20
Q	Trifluralin	mg/kg ms	<0.050	<0.005	<0.050
	Varios compuestos orgánicos				
Q	Bifenilo	mg/kg ms	2.9	<0.005	0.070
Q	Nitrobenceno	mg/kg ms	<1.0	<0.1	<1.0
Q	Dibenzofurano	mg/kg ms	0.64	<0.01	<0.10
	Ftalatos				
Q	Dimetilftalato	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<2.0
Q	Dietilftalato	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<2.0
Q	Di-isobutilftalato	mg/kg ms	<5.0	<0.5	<5.0
Q	Dibutilftalato	mg/kg ms	<5.0	<0.5	<5.0
Q	Butilbencilftalato	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<2.0
Q	Ftalato de bisetilhexilo	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<2.0
Q	Di-n-octilftlato	mg/kg ms	<2.0	<0.2	<2.0
Q	Ftalatos (suma)	mg/kg ms	--	--	--
	TPH				
	TPH C10-C12	mg/kg ms	3200	3.8	180
	TPH C12-C16	mg/kg ms	3300	11	180
	TPH C16-C21	mg/kg ms	660	15	340
	TPH C21-C30	mg/kg ms	490	150	720
	TPH C30-C35	mg/kg ms	120	84	270
	TPH C35-C40	mg/kg ms	42	21	110
Q	TPH (suma C10-C40)	mg/kg ms	7700	280	1800

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	6598-110-S27-1,20	13-Dec-2016	9340852
2	6598-110-S39-1,00	14-Dec-2016	9340853
3	6598-110-S25-0,80	16-Dec-2016	9340854

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep LNE), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRN
Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

TERRATTEST INTEGRAL SOILANALYSIS

TERRATTEST SPECTRUM SHEET 7.23

eurofins | analytico

ACC. S	ACC. W		TERRATTEST 7.23 REPORTING LIMIT soil mg/kg d.w.	TERRATTEST 7.23 REPORTING LIMIT ground water µg/l
		Characteristics		
Q		Dry weight (% m/m)	0,5	-
Q		Clay content (% m/m)	2	-
Q		Organic matter	0,5	-
	Q	pH	-	02-12
	Q	Conductivity (mS/m)	-	10
		Metals		
Q	Q	Arsenic	3	3
Q	Q	Antimony	3	5
Q	Q	Barium	2	1
Q	Q	Beryllium	1	1
Q	Q	Cadmium	0,3	0,4
Q	Q	Chromium	3	2
Q	Q	Cobalt	2	1
Q	Q	Copper	3	3
Q	Q	Mercury	0,05	0,04
Q	Q	Lead	3	3
Q	Q	Molybdenum	1	2
Q	Q	Nickel	2	2
Q	Q	Selenium	5	5
Q	Q	Tin	5	5
Q	Q	Vanadium	2	2
Q	Q	Zinc	10	5
		Aromatic compounds		
		Mono Aromatic Hydrocarbons		
Q	Q	Benzene	0,1	0,1
Q	Q	Ethylbenzene	0,2	0,1
Q	Q	Toluene	0,2	0,1
Q	Q	o-Xylene	0,2	0,1
Q	Q	m/p-Xylene	0,1	0,1
Q	Q	Xylenes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Styrene	0,2	0,1
Q	Q	1,2,4-Trimethylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	1,3,5-Trimethylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	n-Propylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	Isopropylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	n-Butylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	sec-Butylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	tert-Butylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	p-Isopropyltoluene	0,05	0,1
		Phenols		
Q	Q	Phenol	0,01	0,5
Q	Q	o-Cresol	0,01	0,3
Q	Q	m-Cresol	0,01	0,3
Q	Q	p-Cresol	0,01	0,2
Q	Q	Cresoles (sum)	Σ	Σ
Q	Q	2,4-Dimethylphenol	0,01	0,02
Q	Q	2,5-Dimethylphenol	0,01	0,02
Q	Q	2,6-Dimethylphenol	0,01	0,03
Q	Q	3,4-Dimethylphenol	0,01	0,02
Q	Q	o-Ethylphenol	0,02	0,03
Q	Q	m-Ethylphenol	0,01	0,02
Q	Q	Thymol	0,01	0,01
Q	Q	4-Ethyl/2,3 ; 3,5 Dimethylphenol	0,01	0,02
		PAH		
Q	Q	Naphthalene	0,01	0,4
Q	Q	Acenaphthylene	0,01	0,04
Q	Q	Acenaphthene	0,01	0,1
Q	Q	Fluorene	0,01	0,01
Q	Q	Phenanthrene	0,01	0,02
Q	Q	Anthracene	0,01	0,01
Q	Q	Fluoranthene	0,01	0,02
Q	Q	Pyrene	0,01	0,06
Q	Q	Benzo(a)anthracene	0,01	0,04
Q	Q	Chrysene	0,01	0,02
	Q	Benzo(b/k)fluoranthene	-	0,06
Q		Benzo(b)fluoranthene	0,01	-
Q		Benzo(k)fluoranthene	0,01	-
Q	Q	Benzo(a)pyrene	0,01	0,1
Q	Q	Benzo(ghi)perylene	0,01	0,1
Q	Q	Dibenzo(ah)anthracene	0,01	0,08
Q	Q	Indeno(123cd)pyrene	0,01	0,06
Q	Q	PAHs (sum 10 Dutch VROM)	Σ	Σ
Q	Q	PAHs (sum 16 US EPA)	Σ	Σ
		Halogenated hydrocarbons		
		Volatile halogenated HC's		
	Q	Chloromethane	-	0,2
	Q	Dichloromethane	-	0,2
	Q	Vinylchlorine	-	0,2
	Q	1,1 Dichloroethene	-	0,1
	Q	tr-1,2 Dichloroethene	-	0,1
	Q	cis -1,2 Dichloroethene	-	0,1
	Q	Chloroethane	-	0,1
	Q	Trichlorofluoromethane	-	0,1
	Q	Trichloromethane (chloroform)	-	0,2
Q	Q	Tetrachloromethane (tetra)	0,05	0,1
	Q	1,1 Dichloroethane	-	0,1
Q	Q	1,2 Dichloroethane	0,1	0,1
Q	Q	1,1,1-Trichloroethan	0,05	0,1

ACC. S	ACC. W		TERRATTEST 7.23 REPORTING LIMIT soil mg/kg d.w.	TERRATTEST 7.23 REPORTING LIMIT ground water µg/l
Q	Q	1,1,2-Trichloroethane	0,05	0,1
Q	Q	Trichloroethanes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	1,1,1,2-Tetrachloroethane	0,05	0,1
Q	Q	1,1,2,2-Tetrachloroethane	0,05	0,1
Q	Q	Tetrachloroethanes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Trichloroethene	0,2	0,1
Q	Q	Tetrachloroethene	0,2	0,1
	Q	2,2-Dichloropropane	-	0,1
Q	Q	1,2-Dichloropropane	0,05	0,1
Q	Q	1,3-Dichloropropane	0,05	0,1
Q	Q	1,2,3-Trichloropropane	0,05	0,1
Q	Q	1,1-Dichloropropylene	0,1	0,1
Q	Q	cis 1,3-Dichloropropylene	0,05	0,1
Q	Q	trans 1,3-Dichloropropylene	0,05	0,1
Q	Q	1,3-Dichloropropylenes (sum)	Σ	Σ
	Q	Bromomethane	-	0,1
	Q	Bromochloromethane	-	0,1
Q	Q	Dibromomethane	0,05	0,1
Q	Q	1,2-Dibromoethane	0,05	0,1
Q	Q	Tribromomethane (Bromoform)	0,05	0,1
Q	Q	Bromodichloromethane	0,1	0,1
Q	Q	Dibromochloromethane	0,05	0,1
Q	Q	1,2-Dibromo-3-chloropropane	0,05	0,1
Q	Q	Bromobenzene	0,05	0,1
		Chlorinated Benzenes		
Q	Q	Monochlorbenzene	0,01	0,05
Q	Q	1,2-Dichlorobenzene	0,01	0,1
Q	Q	1,3-Dichlorobenzene	0,01	0,1
Q	Q	1,4-Dichlorobenzene	0,01	0,1
Q	Q	Dichlorobenzenes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	1,2,3-Trichlorobenzene	0,01	0,1
Q	Q	1,2,4-Trichlorobenzene	0,01	0,1
Q	Q	1,3,5-Trichlorobenzene	0,003	0,01
Q	Q	Trichloorbenzene (sum)	Σ	Σ
Q	Q	1,2,3,4-Tetrachlorobenzene	0,003	0,02
Q	Q	1,2,3,5/1,2,4,5-Tetrachlorobenzene	0,002	0,02
Q	Q	Tetrachlorobenzenes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Pentachlorobenzene	0,002	0,01
Q	Q	Hexachlorobenzene	0,002	0,03
		Chlorinated Phenols		
Q	Q	o-Chlorophenol	0,01	0,1
Q	Q	m-Chlorophenol	0,01	0,02
Q	Q	p-Chlorophenol	0,01	0,02
Q	Q	Monochlorophenols (sum)	Σ	Σ
Q	Q	2,3-Dichlorophenol	0,002	0,02
Q	Q	2,4/2,5-Dichlorophenol	0,001	0,01
Q	Q	2,6-Dichlorophenol	0,001	0,03
Q	Q	3,4-Dichlorophenol	0,002	0,02
Q	Q	3,5-Dichlorophenol	0,001	0,03
Q	Q	Dichlorophenols (sum)	Σ	Σ
Q	Q	2,3,4-Trichlorophenol	0,01	0,02
	Q	2,3,5 / 2,4,5-Trichlorophenol	-	0,02
Q		2,3,5-Trichlorophenol	0,001	-
Q	Q	2,3,6-Trichlorophenol	0,001	0,01
Q		2,4,5-Trichlorophenol	0,001	-
Q	Q	2,4,6-Trichlorophenol	0,001	0,05
Q	Q	3,4,5-Trichlorophenol	0,002	0,01
Q	Q	Trichlorophenols (sum)	Σ	Σ
Q	Q	2,3,4,5-Tetrachlorophenol	0,002	0,01
Q	Q	2,3,4,6/2,3,5,6-Tetrachlorophenol	0,01	0,02
Q	Q	Tetrachlorophenols (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Pentachlorophenol	0,001	0,01
Q	Q	4-Chloro-3-methylphenol	0,001	0,02
		PCB		
Q	Q	PCB 28	0,002	0,01
Q	Q	PCB 52	0,002	0,01
Q	Q	PCB 101	0,002	0,01
Q	Q	PCB 118	0,002	0,01
Q	Q	PCB 138	0,005	0,01
Q	Q	PCB 153	0,005	0,01
Q	Q	PCB 180	0,002	0,01
Q	Q	PCB (sum 6)	Σ	Σ
Q	Q	PCB (sum 7)	Σ	Σ
		Chloronitrobenzenes		
Q	Q	o/p-Chloronitrobenzene	0,01	0,2
Q	Q	m-Chloronitrobenzene	0,01	0,2
Q	Q	Monochloronitrobenzenes (sum)	Σ	Σ
Q		2,3 / 3,4-Dichloronitrobenzene	0,01	-
Q	Q	2,3-Dichloronitrobenzene	-	0,1
Q	Q	2,4-Dichloronitrobenzene	0,02	0,1
Q	Q	2,5-Dichloronitrobenzene	0,01	0,1
Q		3,4-Dichloronitrobenzene	-	0,1
Q	Q	3,5-Dichloronitrobenzene	0,02	0,06
Q	Q	Dichloronitrobenzenes (sum)	Σ	Σ
		Miscellaneous Chlor. HCs		
Q	Q	2-Chlorotoluene	0,01	0,1
Q	Q	4-Chlorotoluene	0,01	0,1
Q	Q	Chlorotoluenes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	1-Chloronaphthalene	0,005	0,02

ACC. S	ACC. W		TERRATTEST 7.23 REPORTING LIMIT soil mg/kg d.w	TERRATTEST 7.23 REPORTING LIMIT ground water µg/l
		Pesticides		
		Chlorine pesticides		
Q	Q	4,4-DDE	0,001	0,01
Q	Q	2,4-DDE	0,001	0,01
Q	Q	4,4-DDT	0,002	0,2
Q	Q	4,4-DDD/2,4-DDT	0,001	0,02
Q	Q	2,4-DDD	0,001	0,01
Q	Q	DDT/DDE/DDD (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Aldrin	0,002	0,02
Q	Q	Dieldrin	0,002	0,02
Q	Q	Endrin	0,005	0,02
Q	Q	Drins (sum)	Σ	Σ
Q	Q	alfa-HCH	0,05	0,08
Q	Q	beta-HCH	0,005	0,07
Q	Q	gamma-HCH	0,005	0,1
	Q	delta-HCH	0,02	0,04
Q	Q	HCH (sum)	Σ	Σ
	Q	Alfa-endosulfan	0,01	0,05
Q	Q	Alfa-endosulfansulphate	0,02	0,03
Q	Q	Alfa-chlordane	0,002	0,01
Q	Q	Gamma-chlordane	0,002	0,01
Q	Q	Chlordanes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Heptachlor	0,002	0,01
Q	Q	Heptachloroepoxide	0,005	0,03
Q	Q	Isodrin	0,005	0,1
Q	Q	Hexachlorobutadiene	0,002	0,1
Q	Q	Telodrin	0,005	0,07
Q	Q	Tedion	0,005	0,07
		Phosphor pesticides		
Q	Q	Azinphos-ethyl	0,005	0,1
Q	Q	Azinphos-methyl	0,005	0,07
Q	Q	Bromophos-ethyl	0,02	0,07
Q	Q	Bromophos-methyl	0,02	0,06
Q	Q	Chloropyrophos-ethyl	0,01	0,06
Q	Q	Chloropyrophos-methyl	0,01	0,1
Q	Q	Cumaphos	0,005	0,02
Q	Q	Demeton-S /Demeton-O (ethyl)	0,02	0,1
Q	Q	Diazinon	0,005	0,04
	Q	Dichlorovos	-	0,1
Q	Q	Disulfoton	0,02	0,04
Q	Q	Fenitrothion	0,005	0,1
Q	Q	Fenthion	0,002	0,1
Q	Q	Malathion	0,005	0,1
Q	Q	Parathion-ethyl	0,005	0,2
Q	Q	Parathion-methyl	0,01	0,2
Q	Q	Pyrazophos	0,005	0,2
Q	Q	Triazophos	0,02	0,2
		Nitrogen pesticides		
Q	Q	Ametryne	0,01	0,1
Q	Q	Atrazine	0,02	0,08
Q	Q	Cyanazine	0,02	0,1
Q	Q	Desmetryne	0,005	0,1
Q	Q	Prometryne	0,02	0,1
Q	Q	Propazine	0,02	0,08
Q	Q	Simazine	0,02	0,2
Q	Q	Terbuthylazine	0,02	0,06
Q	Q	Terbutryne	0,05	0,1
		Miscellaneous pesticides		
Q	Q	Bifenthrin	0,005	0,08
	Q	Carbaryl	-	0,1
Q	Q	Cypermethrin (A,B,C,D)	0,05	0,2
Q	Q	Deltamethrin	0,01	0,2
	Q	Linuron	-	0,1
	Q	Permethrin A	-	0,06
	Q	Permethrin B	-	0,06
Q	Q	Permethrin (sum A+B)	0,01	Σ
Q	Q	Propachloor	0,02	0,02
Q	Q	Trifluralin	0,005	0,02
		Miscellaneous HCs		
Q	Q	Biphenyl	0,005	0,01
Q	Q	Nitrobenzene	0,1	0,3
Q	Q	Dibenzofurane	0,01	0,1
		Phthalates		
Q		Dimethylphthalate	0,2	-
Q		Diethylphthalate	0,2	-
Q		Di-isobutylphthalate	0,5	-
Q		Dibutylphthalate	0,5	-
Q		Butylbenzylphthalate	0,2	-
Q		Bis(ethylhexyl)phthalate	0,2	-
Q		Di-n-octylphthalate	0,2	-
Q		Phthalates (sum)	Σ	-
		Total Petroleum Hydrocarbons		
		C10-C12	3	10
		C12-C16	5	15
		C16-C21	6	15
		C21-C30	12	20
		C30-C35	6	20
		C35-C40	6	20
Q	Q	TPH (sum C10-C40)	38	100

ANEXO VII

COPIA ACREDITACIÓN Y LA APROBACIÓN DEL LABORATORIO VIGENTE, CON EL LISTADO DE SIGNATARIOS AUTORIZADOS

CORPLAB

866

Certificado

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en ejercicio de las atribuciones conferidas por Ley N° 30224, Ley de Creación del INACAL, y conforme al Reglamento de Organización y Funciones del INACAL, aprobado por DS N° 004-2015-PRODUCE y modificado por DS N° 008-2015-PRODUCE, **OTORGA** la presente Renovación de la Acreditación a:

CORPORACIÓN LABORATORIOS AMBIENTALES DEL PERÚ S.A.C. - CORPLAB

En su calidad de **Laboratorio de Ensayo**

Con base en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración, para el alcance de la acreditación contenido en el formato DA-acr-05P-17F, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

Sede Acreditada: Av. República Argentina N° 1859, distrito de Cercado de Lima, provincia de Lima y departamento de Lima.

Fecha de Renovación: 20 de Enero de 2014
Fecha de Vencimiento: 20 de Enero de 2018

Instituto Nacional de Calidad - Dirección de Acreditación - DA A. Mello Director

Augusto Mello Romero
Director - Dirección de Acreditación

Registro N° LE – 029
Fecha de emisión: 07 de setiembre de 2015
DA-acr-01P-02M Ver. 00

SGS

Certificado

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en ejercicio de las atribuciones conferidas por Ley N° 30224, Ley de Creación del INACAL, y conforme al Reglamento de Organización y Funciones del INACAL, aprobado por DS N° 004-2015-PRODUCE y modificado por DS N° 008-2015-PRODUCE, **OTORGA** la presente Renovación de la Acreditación a:

SGS DEL PERÚ S.A.C.

En su calidad de **Laboratorio de Ensayo**

Con base en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración, para el alcance de la acreditación contenido en el formato DA-acr-05P-17F, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

Sede Acreditada: Av. Elmer Faucett 3348, Urb. Industrial Bocanegra, distrito del Callao, Provincia Constitucional del Callao

Fecha de Renovación: 28 de diciembre de 2013
Fecha de Vencimiento: 28 de diciembre de 2017

Instituto Nacional de Calidad - Dirección de Acreditación - DA A. Mello Director

Augusto Mello Romero
Director - Dirección de Acreditación

Registro N° LE – 002
Fecha de emisión: 07 de setiembre de 2015
DA-acr-01P-02M Ver. 00

EUROFINS

RAAD VOOR ACCREDITATIE

Dutch Accreditation Council RvA
PO Box 2768 NL-3500 GT Utrecht

La Fundación del Consejo de Acreditación RvA, operando como otorgadora de acreditaciones, otorga por el presente un certificado de acreditación a:

Eurofins Analytico B.V.
Barneveld

El organismo ha acreditado ser técnicamente competente, estar capacitado para generar resultados válidos y trabajar según un sistema de gestión.

Esta acreditación se basa en una evaluación en función de los requisitos establecidos en NEN-EN-ISO/IEC 17025-2005 y en los reglamentos del RvA.

La acreditación se aplica a las actividades especificadas en el anexo certificado, provisto de un número de acreditación.

La acreditación está en vigor, suponiendo que el organismo siga cumpliendo con los requisitos.

Esta acreditación con el número:

L 010

ha sido otorgada el 27 de marzo de 2013 y es válida hasta el

1 de abril de 2017

La acreditación fue otorgada por primera vez el

15 de marzo de 1989

El Director General

Ing. J.C. van der Poel

ANEXO VIII

IPER REFINERÍA TALARA

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Código: TMA-P-008-01
Revisión: 00
Fecha: 10-11-2016

872

Proyecto: 6598-310 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS (MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN) QUE SUPEREN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO EN LAS OPERACIONES DE PETROPERÚ - REFINERIA DE TALARA	**Responsable de Proyecto**	**Participantes**
Fecha: 10/11/2016	**Alberto Tasias Francí**	**Leslie Leiva Díaz, Raúl Vega Chuco, Juan Carlos Cáceres Alvarado, Luis Miguel Llerena Bermúdez, Carlos Lee Ramírez Pinedo**

ítem	Actividad	Código de Categoría de Peligro	Peligro (Fuente, situación, acto)	RIESGO		Tipo de Actividad del Proceso (Rutinario: R, No Rutinario: NR, Emergencias: EM)	Incidencia		Medidas de Control Existentes	Actividades para Monitoreo del Control	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Evaluación del Riesgo						Criterio Significancia (Significativo S, No Significativo: NS)
				Probabilidad de Ocurrencia o Exposición	Severidad de la lesión o enfermedad		Personal Propio	Personal de Terceros					IE: Expuestos	IF: Frecuencia	Ipr:Procedimiento	IC:Capacitacion	IS:Severidad	IRO:Indice de Riesgo Ocupacional	
1	Transporte del personal vía terrestre	1201	Tránsito de peatones o animales	Atropello, aprisionamiento, choque, volcaduras.	Contusiones, heridas, traumatismos múltiples, fracturas, quemaduras, amputaciones traumáticas, estrés, muerte.	R	X	X	1. Charlas de seguridad sobre manejo defensivo. 2.Personal calificado. 3. Respetar las vías con señalización. 4. Utilizar empresas formales de trasporte. 5. Cumplimiento del reglamento de transito. 6. Comunicación continua entre el conductor y el líder de campo.	Capacitación en manejo defensivo, inspección del vehículos.	Semanal	Ingeniero de proyectos /Responsable HSE/Conductor del vehículo	2	1	1	1	2	7	NS
2		1202	Transito de Vehículos (pesados y livianos)	Choques, volcaduras, atropellos, aprisionamiento.	Contusiones, heridas, traumatismos múltiples, fracturas, quemaduras, amputaciones traumáticas, estrés, muerte.	R	X	X	1. Charlas de seguridad previos al inicio de cualquier actividad. 2.Personal calificado. 3. Respetar las vías con señalización. 4. Utilizar empresas de trasportes formales. 5. Cumplir con el reglamento de tránsito vial. 6. Contar con comunicación.	Capacitación en manejo defensivo, inspección del vehículos.	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
3		1203	Condiciones de la vía (curvas cerradas o angostas, pendientes pronunciadas, desplazamiento de rocas, pistas desniveladas, otros)	Choques, volcaduras, atropellos, aprisionamiento.	Contusiones, heridas, traumatismos múltiples, fracturas, quemaduras, amputaciones traumáticas, estrés, muerte.	R	X	X	1. Charlas de seguridad previos al inicio de cualquier actividad. 2.Personal calificado. 3. Respetar las vías con señalización. 4. Utilizar empresas de trasportes formales. 5. Cumplir con el reglamento de tránsito vial. 6. Contar con comunicación.	Capacitación en manejo defensivo, inspección del vehículos.	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema	**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**	Código: TMA-P-008-01 Revisión: 00 Fecha: 10-11-2016 **873**

Proyecto: 6598-310 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS (MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN) QUE SUPEREN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO EN LAS OPERACIONES DE PETROPERÚ - REFINERIA DE TALARA	**Responsable de Proyecto**	**Participantes**
Fecha: 10/11/2016	**Alberto Tasias Francí**	**Leslie Leiva Díaz, Raúl Vega Chuco, Juan Carlos Cáceres Alvarado, Luis Miguel Llerena Bermúdez, Carlos Lee Ramírez Pinedo**

ítem	Actividad	Código de Categoría de Peligro	Peligro (Fuente, situación, acto)	RIESGO		Tipo de Actividad del Proceso (Rutinario: R, No Rutinario: NR, Emergencias: EM)	Incidencia		Medidas de Control Existentes	Actividades para Monitoreo del Control	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Evaluación del Riesgo						Criterio Significancia (Significativo S, No Significativo: NS)
				Probabilidad de Ocurrencia o Exposición	Severidad de la lesión o enfermedad		Personal Propio	Personal de Terceros					IE: Expuestos	IF: Frecuencia	Ipr:Procedimiento	IC:Capacitacion	IS:Severidad	IRO:Indice de Riesgo Ocupacional	
4	Reconocimiento del área de estudio e identificación de las Áreas de Potencial Interés (API).	301	Presencia de gases de hidrocarburo	Incendio o Explosión por presencia de atmosfera explosiva	Daños al personal y equipos, posible muerte.	R	X	X	1. Medición de niveles de explosividad antes del inicio de trabajos. 2. EPP adecuados. 3. Herramientas y equipo anti chispa. 4. Análisis seguro de trabajo antes de inicio de actividades. 5 Personal Calificado	Capacitación en Procedimiento de trabajo seguro	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	0	0	4	NS
5		1001	Instalaciones	Caídas al mismo nivel al resbalar o tropezar.	Caídas, golpes, tropezones.	R	X	X	1. Charla de seguridad. 2. Transitar por rutas autorizadas 3. Respetar las vías con señalización.	Capacitación en Procedimiento de trabajo seguro	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	0	0	4	NS
6		602	Presencia de animales/ Roedores	Mordeduras, picaduras	Infecciones, reacciones alérgicas y/o enfermedades	R	X	X	1. Charla de seguridad. 2. EPPs adecuados. 3. Transitar por zonas seguras señalizadas.	Capacitación en Procedimiento de trabajo seguro	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	0	0	4	NS
7		301	Presencia de gases de hidrocarburos	Incendio o Explosión por presencia de atmosfera explosiva	Daños al personal y equipos, posible muerte.	R	X	X	1. Medición de niveles de explosividad antes del inicio de trabajos. 2. EPP adecuados. 3. Herramientas y equipo anti chispa. 4. Análisis seguro de trabajo antes de inicio de actividades. 5 Personal Calificado	Programa de mantenimiento de calibración.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema	**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**	Código: TMA-P-008-01 Revisión: 00 Fecha: 10-11-2016 **874**

Proyecto: 6598-310 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS (MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN) QUE SUPEREN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO EN LAS OPERACIONES DE PETROPERÚ - REFINERIA DE TALARA	**Responsable de Proyecto**	**Participantes**
Fecha: 10/11/2016	**Alberto Tasias Francí**	**Leslie Leiva Díaz, Raúl Vega Chuco, Juan Carlos Cáceres Alvarado, Luis Miguel Llerena Bermúdez, Carlos Lee Ramírez Pinedo**

ítem	Actividad	Código de Categoría de Peligro	Peligro (Fuente, situación, acto)	RIESGO		Tipo de Actividad del Proceso (Rutinario: R, No Rutinario: NR, Emergencias: EM)	Incidencia		Medidas de Control Existentes	Actividades para Monitoreo del Control	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Evaluación del Riesgo						Criterio Significancia (Significativo S, No Significativo: NS)
				Probabilidad de Ocurrencia o Exposición	Severidad de la lesión o enfermedad		Personal Propio	Personal de Terceros					IE: Expuestos	IF: Frecuencia	Ipr:Procedimiento	IC:Capacitacion	IS:Severidad	IRO:Indice de Riesgo Ocupacional	
8	Señalización y vallado de obra	202	Instalaciones eléctricas	Contacto con equipos electrizados o instalaciones defectuosas	Quemadura Shock cardiaco Muerte	R	X	X	1. Charla informativa: "Sistema eléctrico" 2. Inspección de sistema eléctrico / Protocolo de puesta a tierra 3. Sistema eléctrico aislado y empotrado 4. Llaves termo magnéticas / diferenciales 5. Activación de Plan medevac	Charla informativa: "Sistema eléctrico"	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	1	6	NS
9		1001	Instalaciones e Infraestructuras	Caídas al mismo nivel.	Golpes Torceduras, traumatismos.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas. 3. Señales de advertencia, prohibición y obligación 4. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Capacitación en Procedimiento de trabajo seguro	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	0	0	4	NS
10		1202	Transito de maquinas y equipos	Choques, volcaduras, atropellos, aprisionamiento.	Contusiones, heridas, traumatismos múltiples, fracturas, quemaduras, amputaciones	R	X	X	1. Charla de seguridad. 2. Transitar por rutas autorizadas 3. Transitar por zonas autorizadas señalizadas.	Capacitación y entrenamiento a trabajadores	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
11		1001	Terreno a desnivel	Caídas de personas a distinto nivel	Lesiones, Golpes, heridas.	R	X	X	1. EPP adecuados 2. Charlas de seguridad en el tema de prevención de accidentes.	Capacitación en Procedimiento de trabajo seguro	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	0	0	4	NS
12		1001	Instalaciones.	Caídas de objetos (herramientas, materiales, etc.)	Golpes Contusiones	R	X	X	1. Orden y limpieza 2. EPP adecuados. 3.Señalización preventiva	Usar cintas, mallas de señalización	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	0	5	NS
13	Preparación de material y equipos de muestreo	1001	Instalaciones en planta	Caídas al mismo nivel.	Golpes Torceduras, traumatismos.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas. 3. Señales de advertencia, prohibición y obligación 4. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Usar cintas, mallas de señalización	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	0	5	NS

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema	**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**	Código: TMA-P-008-01 Revisión: 00 Fecha: 10-11-2016 **875**

Proyecto: 6598-310 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS (MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN) QUE SUPEREN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO EN LAS OPERACIONES DE PETROPERÚ - REFINERIA DE TALARA	**Responsable de Proyecto**	**Participantes**
Fecha: 10/11/2016	**Alberto Tasias Francí**	**Leslie Leiva Díaz, Raúl Vega Chuco, Juan Carlos Cáceres Alvarado, Luis Miguel Llerena Bermúdez, Carlos Lee Ramírez Pinedo**

ítem	Actividad	Código de Categoría de Peligro	Peligro (Fuente, situación, acto)	RIESGO		Tipo de Actividad del Proceso (Rutinario: R, No Rutinario: NR, Emergencias: EM)	Incidencia		Medidas de Control Existentes	Actividades para Monitoreo del Control	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Evaluación del Riesgo						Criterio Significancia (Significativo S, No Significativo: NS)
				Probabilidad de Ocurrencia o Exposición	Severidad de la lesión o enfermedad		Personal Propio	Personal de Terceros					IE: Expuestos	IF: Frecuencia	Ipr:Procedimiento	IC:Capacitacion	IS:Severidad	IRO:Indice de Riesgo Ocupacional	
14		1202	Tránsito de maquinas y equipos	Choques, volcaduras, atropellos, aprisionamiento.	Contusiones, heridas, traumatismos múltiples, fracturas, quemaduras, amputaciones	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas de seguridad en el tema de prevención de accidentes. 3. Personal calificado	Capacitación y entrenamiento a trabajadores	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
15		101	Manipulación de equipos	Caídas de objeto de altura.	Golpes, Torceduras, Cortes, Fracturas	R	X	X	1. Charlas de seguridad. 2. Personal Capacitado. 3. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente)	Inspección de herramientas y equipos	Mensual	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	0	6	NS
16	Medidas de COVs y explosividad en espacios	301	Presencia de gases de hidrocarburos	Incendio o Explosión por presencia de atmosfera explosiva	Daños al personal y equipos, posible muerte.	R	X	X	1. Medición de niveles de explosividad antes del inicio de trabajos. 2. EPP adecuados. 3. Herramientas anti chispa. 4. Análisis seguro de trabajo antes de inicio de actividades. 5. Personal Calificado	Programa de mantenimiento de calibración.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
17		202	Instalaciones eléctricas	Contacto con equipos electrizados o instalaciones defectuosas	Quemadura Shock cardiaco Muerte	R	X	X	1. Charla informativa: "Sistema eléctrico" 2. Inspección de sistema eléctrico / Protocolo de puesta a tierra 3. Sistema eléctrico aislado y empotrado 4. Llaves termo magnéticas / diferenciales 5. Activación de Plan medevac	Charla informativa: "Sistema eléctrico"	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
18		1001	Instalaciones e Infraestructuras	Caídas al mismo nivel.	Golpes Torceduras, traumatismos.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas. 3. Señales de advertencia, prohibición y obligación 4. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Capacitación en Procedimiento de trabajo seguro	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	0	0	4	NS
19		1202	Tránsito de maquinas y equipos	Choques, volcaduras, atropellos, aprisionamiento.	Contusiones, heridas, traumatismos múltiples, fracturas,	R	X	X	1. Señalización dentro de la propia planta. 2. Charlas de seguridad en el tema de prevención de accidentes. 3. Activación de plan medevac.	Capacitación y entrenamiento a trabajadores	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
20		301	Presencia de gases de hidrocarburos	Incendio o Explosión por presencia de atmosfera explosiva	Daños al personal y equipos, posible muerte.	R	X	X	1. Medición de niveles de explosividad antes del inicio de trabajos. 2. EPP adecuados. 3. Herramientas anti chispa. 4. Análisis seguro de trabajo antes de inicio de actividades. 5. Personal Calificado	Programa de mantenimiento de calibración.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema	**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**	Código: TMA-P-008-01 Revisión: 00 Fecha: 10-11-2016 **876**

Proyecto: 6598-310 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS (MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN) QUE SUPEREN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO EN LAS OPERACIONES DE PETROPERÚ - REFINERIA DE TALARA	**Responsable de Proyecto**	**Participantes**
Fecha: 10/11/2016	**Alberto Tasias Francí**	**Leslie Leiva Díaz, Raúl Vega Chuco, Juan Carlos Cáceres Alvarado, Luis Miguel Llerena Bermúdez, Carlos Lee Ramírez Pinedo**

ítem	Actividad	Código de Categoría de Peligro	Peligro (Fuente, situación, acto)	RIESGO		Tipo de Actividad del Proceso (Rutinario: R, No Rutinario: NR, Emergencias: EM)	Incidencia		Medidas de Control Existentes	Actividades para Monitoreo del Control	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Evaluación del Riesgo						Criterio Significancia (Significativo S, No Significativo: NS)
				Probabilidad de Ocurrencia o Exposición	Severidad de la lesión o enfermedad		Personal Propio	Personal de Terceros					IE: Expuestos	IF: Frecuencia	Ipr:Procedimiento	IC:Capacitacion	IS:Severidad	IRO:Indice de Riesgo Ocupacional	
21	Rotura de pavimento con roto martillo	202	Descargas eléctricas	Contacto con equipos electrizados o instalaciones defectuosas subterráneas	Quemadura Shock cardiaco Muerte	R	X	X	1. Charla informativa: "Sistema eléctrico" 2. Inspección de sistema eléctrico / Protocolo de puesta a tierra 3. Sistema eléctrico aislado y empotrado 4. Llaves termo magnéticas / diferenciales 5. Activación de Plan medevac	Charla informativa: "Sistema eléctrico"	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
22		401	Presencia de sustancias tóxicas	Intoxicación por sustancias nocivas	Intoxicación, alergias, desmayos, afecciones a la salud	R	X	X	1. Evaluar presencia de gases antes del inicio de la actividad 3. EPP adecuado.	Capacitación en Procedimiento de trabajo seguro	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
23		1001	Instalaciones e Infraestructuras	Caídas al mismo nivel.	Golpes Torceduras, traumatismos.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas. 3. Señales de advertencia, prohibición y obligación 4. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Capacitación en Procedimiento de trabajo seguro	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	0	0	4	NS
24		1001	Trabajos dentro de instalaciones de la planta	Choques, golpes, cortes,etc., ocasionados por objetos o elementos móviles de máquinas e instalaciones	Lesiones, Contusiones, atropellos	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas de seguridad previos al inicio de cualquier actividad. 3. Personal calificado	Usar cintas, mallas de señalización	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	0	5	NS
25		1202	Tránsito de maquinas y equipos	Atropellos, Choques.	Lesiones,	R	X	X	1. Señalización dentro de la propia planta. 2. Charlas de seguridad Previas al inicio de cualquier Trabajo.	Capacitación y entrenamiento a trabajadores	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
26		105	Rotura del pavimentos	Proyección de fragmentos o partículas procedentes de una máquina o herramienta	Posibles daños a los ojos, cortes	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas de seguridad en el tema de Importancia del Uso adecuado del EPP. 3. Personal calificado	Inspección de EPPs	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
27		704	Posturas inadecuadas	Sobreesfuerzos	Trastornos musculo esqueléticos	R	X	X	1. Charlas de seguridad. 2. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente) 3. Prohibida la carga de objetos de mas de 25 kilos	Personal Capacitado en ergonomía	Mensual	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	0	0	5	NS

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema	**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**	Código: TMA-P-008-01 Revisión: 00 Fecha: 10-11-2016 **877**

Proyecto: 6598-310 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS (MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN) QUE SUPEREN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO EN LAS OPERACIONES DE PETROPERÚ - REFINERIA DE TALARA	**Responsable de Proyecto**	**Participantes**
Fecha: 10/11/2016	**Alberto Tasias Francí**	**Leslie Leiva Díaz, Raúl Vega Chuco, Juan Carlos Cáceres Alvarado, Luis Miguel Llerena Bermúdez, Carlos Lee Ramírez Pinedo**

ítem	Actividad	Código de Categoría de Peligro	Peligro (Fuente, situación, acto)	RIESGO		Tipo de Actividad del Proceso (Rutinario: R, No Rutinario: NR, Emergencias: EM)	Incidencia		Medidas de Control Existentes	Actividades para Monitoreo del Control	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Evaluación del Riesgo						Criterio Significancia (Significativo S, No Significativo: NS)
				Probabilidad de Ocurrencia o Exposición	Severidad de la lesión o enfermedad		Personal Propio	Personal de Terceros					IE: Expuestos	IF: Frecuencia	Ipr:Procedimiento	IC:Capacitacion	IS:Severidad	IRO:Indice de Riesgo Ocupacional	
28		109	Manipulación de equipos	Contacto Directo	Hipoacusia; trastornos musculo esqueléticos, posibles trastornos	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas. 3. Verificación estado de equipo a utilizar 4. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Inspección de equipos.	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
29	Relleno, compactado y restitución del pavimento	1001	Terreno a desnivel	Caídas de personas a distinto nivel	Lesiones, Golpes, heridas.	R	X	X	1. EPP adecuados 2. Charlas de seguridad en el tema: trabajo seguro. 3. Transitar por zonas autorizadas señalizadas.	Capacitación en Procedimiento de trabajo seguro	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	0	0	4	NS
30		1001	Instalaciones e Infraestructuras	Caídas al mismo nivel.	Golpes Torceduras, traumatismos.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas. 3. Señales de advertencia, prohibición y obligación 4. Seguro de trabajo SCTR.	Capacitación en Procedimiento de trabajo seguro	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	0	0	4	NS
31		1001	Trabajos dentro de instalaciones de la planta	Caídas al mismo nivel.	Golpes Torceduras, traumatismos.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas. 3. Señales de advertencia, prohibición y obligación 4. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente) y contar con el seguro de trabajo SCTR.	Usar cintas, mallas de señalización	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	0	5	NS
32		1202	Tránsito de maquinas y equipos	Choques, volcaduras, atropellos, aprisionamiento.	Contusiones, heridas, traumatismos múltiples, fracturas, quemaduras	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas de seguridad en el tema de prevención de accidentes. 3. Personal calificado	Capacitación y entrenamiento a trabajadores	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
33		704	Instalaciones	Sobreesfuerzos	Trastornos musculo esqueléticos	R	X	X	1. Charlas de seguridad. 2. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente) 3. Prohibida la carga de objetos de mas de 25 kilos	Personal Capacitado en ergonomía	Mensual	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	0	0	5	NS
34	Implantación de maquinaria en el punto de perforación	1001	Instalaciones, Maquinaria y equipos	Caídas de personas a distinto nivel	Lesiones, Posibilidad de muerte	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas. 3. Señales de advertencia, prohibición y obligación 4. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente).	Mantenimiento de cintas, mallas de señalización	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	0	5	NS
35		1202	Tránsito de vehículos y maquinarias	Atropellos de personas por vehículos,.	Lesiones, atropellos	R	X	X	1. Señalización dentro de la propia planta. 2. Charlas de seguridad Previas al inicio de cualquier Trabajo. 3. Transitar menor a 25 K.P.H. 4. Cumplimiento de Normas Básicas del Cliente.	Charla de seguridad	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Código: TMA-P-008-01
Revisión: 00
Fecha: 10-11-2016

878

Proyecto: 6598-310 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS (MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN) QUE SUPEREN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO EN LAS OPERACIONES DE PETROPERÚ - REFINERIA DE TALARA	**Responsable de Proyecto**	**Participantes**
Fecha: 10/11/2016	**Alberto Tasias Francí**	**Leslie Leiva Díaz, Raúl Vega Chuco, Juan Carlos Cáceres Alvarado, Luis Miguel Llerena Bermúdez, Carlos Lee Ramírez Pinedo**

ítem	Actividad	Código de Categoría de Peligro	Peligro (Fuente, situación, acto)	RIESGO		Tipo de Actividad del Proceso (Rutinario: R, No Rutinario: NR, Emergencias: EM)	Incidencia		Medidas de Control Existentes	Actividades para Monitoreo del Control	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Evaluación del Riesgo						Criterio Significancia (Significativo S, No Significativo: NS)
				Probabilidad de Ocurrencia o Exposición	Severidad de la lesión o enfermedad		Personal Propio	Personal de Terceros					IE: Expuestos	IF: Frecuencia	Ipr:Procedimiento	IC:Capacitacion	IS:Severidad	IRO:Indice de Riesgo Ocupacional	
36		704	Posturas inadecuadas	Sobreesfuerzos	Trastornos musculo esqueléticos	R	X	X	1. Charlas de seguridad. 2. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente) 3. Prohibida la carga de objetos de mas de 25 kilos	Personal Capacitado en ergonomía	Mensual	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	0	0	5	NS
37	Perforación con equipo diamantina	301	Presencia de gases de hidrocarburos	Incendio o Explosión por presencia de atmosfera explosiva	Daños al personal y equipos, posible muerte.	R	X	X	1. Medición de niveles de explosividad antes del inicio de trabajos. 2. EPP adecuados. 3. Herramientas anti chispa. 4. Análisis seguro de trabajo antes de inicio de actividades. 5. Personal Calificado	Mantenimiento de cintas, mallas de señalización	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
38		202	Instalaciones eléctricas subterráneas	Contacto con equipos electrizados o instalaciones defectuosas subterráneas	Quemadura Shock cardiaco Muerte	R	X	X	1. Charla informativa: "Sistema eléctrico" 2. Inspección de sistema eléctrico / Protocolo de puesta a tierra 3. Sistema eléctrico aislado y empotrado. 4. Llaves termo magnéticas / diferenciales. 5. Protocolo de liberación de Interferencias.	Charla informativa: "Sistema eléctrico"	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
39		401	Presencia de sustancias tóxicas	Intoxicación por sustancias nocivas	Intoxicación, alergias, desmayos, afecciones a la salud	R	X	X	1. Identificación de presencia de gases antes del inicio de la actividad 2. EPP adecuado	Mantenimiento, calibración de equipos.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
40		102	Perforación	Atrapamiento, aplastamiento	Golpes Contusiones, heridas.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Señalización preventiva	Inspección del equipo	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
41		102	Rotación del eje de perforación	Atrapamiento	Golpes, Torceduras, Cortes, Fracturas	R	X	X	1. Charlas de seguridad en el tema: Importancia del EPP. 2. Personal Capacitado. 3. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente).	Inspección del equipo	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
42		1202	Tránsito de maquinas y equipos	Choques, volcaduras, atropellos, aprisionamiento.	Contusiones, heridas, traumatismos múltiples, fracturas,	R	X	X	1. Señalización dentro de la propia planta. 2. Charlas de seguridad en el tema prevención de accidentes. 3. Activación de plan medevac.	Capacitación y entrenamiento a trabajadores	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
43		1001	Instalaciones / Equipos y Maquinarias / Trabajos de perforación	Caídas de personas a distinto nivel	Lesiones, Posibilidad de muerte	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas. 3. Señales de advertencia, prohibición y obligación 4. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Mantenimiento de cintas, mallas y señalizaciones.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	0	5	NS

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Código: TMA-P-008-01
Revisión: 00
Fecha: 10-11-2016

879

Proyecto: 6598-310 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS (MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN) QUE SUPEREN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO EN LAS OPERACIONES DE PETROPERÚ - REFINERIA DE TALARA	**Responsable de Proyecto**	**Participantes**
Fecha: 10/11/2016	**Alberto Tasias Francí**	**Leslie Leiva Díaz, Raúl Vega Chuco, Juan Carlos Cáceres Alvarado, Luis Miguel Llerena Bermúdez, Carlos Lee Ramírez Pinedo**

ítem	Actividad	Código de Categoría de Peligro	Peligro (Fuente, situación, acto)	RIESGO		Tipo de Actividad del Proceso (Rutinario: R, No Rutinario: NR, Emergencias: EM)	Incidencia		Medidas de Control Existentes	Actividades para Monitoreo del Control	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Evaluación del Riesgo						Criterio Significancia (Significativo S, No Significativo: NS)
				Probabilidad de Ocurrencia o Exposición	Severidad de la lesión o enfermedad		Personal Propio	Personal de Terceros					IE: Expuestos	IF: Frecuencia	Ipr:Procedimiento	IC:Capacitacion	IS:Severidad	IRO:Indice de Riesgo Ocupacional	
44		509	Exposición a mangueras hidráulicas	Temperaturas extremas, contacto directo, desgaste	Quemaduras, golpes, daño al personal	R	X	X	1. Charlas de seguridad. 2. Personal Capacitado. 3. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente). 4. Realizar el ckeck list de los wip check en mangueras antes de iniciar las labores.	Inspección de equipos.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
45	Desplazamiento del equipo de un punto a otro	202	Desplazamiento del equipo de perforación	Contacto con equipos electrizados o instalaciones defectuosas	Quemadura Shock cardiaco Muerte	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas 3. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Charla informativa: "Sistema eléctrico"	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
46		202	Desplazamiento del equipo de perforación	Caídas de personas a distinto nivel	Lesiones, Posibilidad de muerte	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas. 3. Señales de advertencia, prohibición y obligación 4. Análisis de trabajo antes del inicio de las	Mantenimiento de cintas, mallas y señalizaciones.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	0	5	NS
47		202	Desplazamiento del equipo de perforación	Uso inadecuado de EPPs	Golpes, lesiones, traumatismos.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas 3. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Inspección de EPPs	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	0	0	2	6	NS
48		202	Desplazamiento del equipo de perforación	Sobreesfuerzos	Trastornos musculo esqueléticos	R	X	X	1. Charlas de seguridad. 2. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente) 3. Prohibida la carga de objetos de mas de 25 kilos	Personal Capacitado en ergonomía	Mensual	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	0	0	5	NS
49		202	Desplazamiento del equipo de perforación	Atropellos de personas por vehículos,.	Lesiones, atropellos	R	X	X	1. Señalización dentro de la propia planta. 2. Charlas de seguridad Previas al inicio de cualquier Trabajo. 3. Transitar menor a 25 K.P.H. 4. Cumplimiento de Normas Básicas del Cliente.	Charla de seguridad	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
50		301	Presencia de gases de hidrocarburos	Incendio o Explosión por presencia de atmosfera explosiva	Daños al personal y equipos, posible muerte.	R	X	X	1. Medición de niveles de explosividad antes del inicio de trabajos. 2. EPP adecuados. 3. Herramientas anti chispa. 4. Análisis seguro de trabajo antes de inicio de actividades. 5. Personal Calificado	Mantenimiento de equipo y calibración.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema	**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**	Código: TMA-P-008-01 Revisión: 00 Fecha: 10-11-2016 **880**

Proyecto: 6598-310 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS (MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN) QUE SUPEREN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO EN LAS OPERACIONES DE PETROPERÚ - REFINERIA DE TALARA	**Responsable de Proyecto**	**Participantes**
Fecha: 10/11/2016	**Alberto Tasias Francí**	**Leslie Leiva Díaz, Raúl Vega Chuco, Juan Carlos Cáceres Alvarado, Luis Miguel Llerena Bermúdez, Carlos Lee Ramírez Pinedo**

ítem	Actividad	Código de Categoría de Peligro	Peligro (Fuente, situación, acto)	RIESGO		Tipo de Actividad del Proceso (Rutinario: R, No Rutinario: NR, Emergencias: EM)	Incidencia		Medidas de Control Existentes	Actividades para Monitoreo del Control	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Evaluación del Riesgo						Criterio Significancia (Significativo S, No Significativo: NS)
				Probabilidad de Ocurrencia o Exposición	Severidad de la lesión o enfermedad		Personal Propio	Personal de Terceros					IE: Expuestos	IF: Frecuencia	Ipr:Procedimiento	IC:Capacitacion	IS:Severidad	IRO:Indice de Riesgo Ocupacional	
51	Perforación con equipo helicoidal	1405	Mal uso de EPPs	Uso inadecuado de EPPs	Golpes, lesiones, traumatismos.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas 3. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Inspección de EPPs	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	0	0	2	6	NS
52		202	Instalaciones eléctricas subterráneas	Contacto con equipos electrizados o instalaciones defectuosas subterráneas	Quemadura Shock cardiaco Muerte	R	X	X	1. Charla informativa: "Sistema eléctrico" 2. Inspección de sistema eléctrico / Protocolo de puesta a tierra 3. Sistema eléctrico aislado y empotrado. 4. Llaves termo magnéticas / diferenciales. 5. Protocolo de liberación de Interferencias.	Charla informativa: "Sistema eléctrico"	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
53		401	Presencia de sustancias tóxicas	Intoxicación por sustancias nocivas	Intoxicación, alergias, desmayos, afecciones a la	R	X	X	1. Identificar presencia de gases antes del inicio de la actividad 2. EPP adecuado	Mantenimiento de equipo y calibración.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
54		102	Perforación con helicoidal	Atrapamiento, aplastamiento	Golpes Contusiones, heridas.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Señalización preventiva	Inspección del equipo	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
55		1202	Tránsito de maquinas y equipos	Choques, volcaduras, atropellos, aprisionamiento.	Contusiones, heridas, traumatismos múltiples, fracturas,	R	X	X	1. Señalización dentro de la propia planta. 2. Charlas de seguridad Previas al inicio de cualquier Trabajo. 3. Plan medevac.	Capacitación y entrenamiento a trabajadores	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
56		102	Perforación con helicoidal	Proyección de fragmentos o partículas procedentes de una máquina o herramienta	Posibles daños a los ojos, cortes	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas de seguridad en el tema Importancia del EPP. 3.Personal calificado	Inspección del equipo	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
57		102	Rotación del eje de perforación	Atrapamiento	Golpes, Torceduras, Cortes, Fracturas	R	X	X	1. Charlas de seguridad. 2. Personal Capacitado. 3. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente).	Inspección del equipo	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
58		301	Presencia de gases de hidrocarburos	Incendio o Explosión por presencia de atmosfera explosiva	Daños al personal y equipos, posible muerte.	R	X	X	1. Medición de niveles de explosividad antes del inicio de trabajos. 2. EPP adecuados. 3. Herramientas anti chispa. 4. Análisis seguro de trabajo antes de inicio de actividades. 5. Personal Calificado	Mantenimiento de equipo y calibración.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Código: TMA-P-008-01
Revisión: 00
Fecha: 10-11-2016

881

Proyecto: 6598-310 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS (MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN) QUE SUPEREN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO EN LAS OPERACIONES DE PETROPERÚ - REFINERIA DE TALARA	**Responsable de Proyecto**	**Participantes**
Fecha: 10/11/2016	**Alberto Tasias Francí**	**Leslie Leiva Díaz, Raúl Vega Chuco, Juan Carlos Cáceres Alvarado, Luis Miguel Llerena Bermúdez, Carlos Lee Ramírez Pinedo**

ítem	Actividad	Código de Categoría de Peligro	Peligro (Fuente, situación, acto)	RIESGO		Tipo de Actividad del Proceso (Rutinario: R, No Rutinario: NR, Emergencias: EM)	Incidencia		Medidas de Control Existentes	Actividades para Monitoreo del Control	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Evaluación del Riesgo						Criterio Significancia (Significativo S, No Significativo: NS)
				Probabilidad de Ocurrencia o Exposición	Severidad de la lesión o enfermedad		Personal Propio	Personal de Terceros					IE: Expuestos	IF: Frecuencia	Ipr:Procedimiento	IC:Capacitacion	IS:Severidad	IRO:Indice de Riesgo Ocupacional	
59	Sondeo con barreno	1405	Mal uso de EPPs	Uso inadecuado de EPPs	Golpes, lesiones, traumatismos.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas 3. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Inspección de EPPs	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	0	0	2	6	NS
60		401	Presencia de sustancias tóxicas	Intoxicación por sustancias nocivas	Intoxicación, alergias, desmayos, afecciones a la	R	X	X	1. Identificar presencia de gases antes del inicio de la actividad 2. EPP adecuado	Mantenimiento de equipo y calibración.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
61		109	Manipulación del barreno	Herramientas, materiales, en mal estado, etc.	Golpes Contusiones	R	X	X	1. Orden y limpieza 2.EPP adecuados. 3.Señaliazción preventiva. 4. Inspección de herramientas	Inspección del equipo	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
62		704	Instalaciones	Sobreesfuerzos	Trastornos musculo esqueléticos	R	X	X	1. Charlas de seguridad en el tema de manejo de carga. 2. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente) 3. Prohibida la carga de objetos de mas de 25 kilos	Personal Capacitado en ergonomía	Mensual	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	0	0	5	NS
63		1202	Tránsito de vehículos y maquinarias	Atropellos de personas por vehículos,.	Lesiones, atropellos	R	X	X	1. Señalización dentro de la propia planta. 2. Charlas de seguridad en el tema de prevención de accidentes 3. Transitar menor a 25 K.P.H. 4. Cumplimiento de Normas Básicas del Cliente.	Charla de seguridad en el tema de Prevención de accidentes	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
64		109	Sondeo con barreno	Proyección de fragmentos o partículas procedentes de una máquina o	Posibles daños a los ojos, cortes	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas de seguridad en el tema de prevención en el uso del barreno. Personal calificado	Inspección del equipo	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
65		202	Instalaciones eléctricas subterráneas	Contacto con equipos electrizados o instalaciones defectuosas subterráneas	Quemadura Shock cardiaco Muerte	R	X	X	1. Charla informativa: "Sistema eléctrico" 2. Inspección de sistema eléctrico / Protocolo de puesta a tierra 3. Sistema eléctrico aislado y empotrado. 4. Llaves termo magnéticas / diferenciales. 5. Protocolo de liberación de Interferencias.	Capacitación semanal en el tema de : "Sistema eléctrico"	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
66		109	Sondeo con barreno	Sobreesfuerzos	Trastornos musculo esqueléticos	R	X	X	1. Charlas de seguridad. 2. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente) 3. Prohibida la carga de objetos de mas de 25 kilos	Personal Capacitado en ergonomía	Mensual	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	0	0	5	NS

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema	**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**	Código: TMA-P-008-01 Revisión: 00 Fecha: 10-11-2016 **882**

Proyecto: 6598-310 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS (MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN) QUE SUPEREN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO EN LAS OPERACIONES DE PETROPERÚ - REFINERIA DE TALARA	**Responsable de Proyecto**	**Participantes**
Fecha: 10/11/2016	**Alberto Tasias Francí**	**Leslie Leiva Díaz, Raúl Vega Chuco, Juan Carlos Cáceres Alvarado, Luis Miguel Llerena Bermúdez, Carlos Lee Ramírez Pinedo**

ítem	Actividad	Código de Categoría de Peligro	Peligro (Fuente, situación, acto)	RIESGO		Tipo de Actividad del Proceso (Rutinario: R, No Rutinario: NR, Emergencias: EM)	Incidencia		Medidas de Control Existentes	Actividades para Monitoreo del Control	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Evaluación del Riesgo						Criterio Significancia (Significativo S, No Significativo: NS)
				Probabilidad de Ocurrencia o Exposición	Severidad de la lesión o enfermedad		Personal Propio	Personal de Terceros					IE: Expuestos	IF: Frecuencia	Ipr:Procedimiento	IC:Capacitacion	IS:Severidad	IRO:Indice de Riesgo Ocupacional	
67	Sondeo manual	301	Presencia de gases de hidrocarburos	Incendio o Explosión por presencia de atmosfera explosiva	Daños al personal y equipos, posible muerte.	R	X	X	1. Medición de niveles de explosividad antes del inicio de trabajos. 2. EPP adecuados. 3. Herramientas anti chispa. 4. Análisis seguro de trabajo antes de inicio de actividades. 5. Personal Calificado	Mantenimiento de equipo y calibración.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
68		1405	Mal uso de EPPs	Uso inadecuado de EPPs	Golpes, lesiones, traumatismos.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas 3. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Inspección de EPPs	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	0	0	2	6	NS
69		401	Presencia de sustancias tóxicas	Intoxicación por sustancias nocivas	Intoxicación, alergias, desmayos, afecciones a la salud	R	X	X	1. Evaluar presencia de gases antes del inicio de la actividad 2. EPP adecuado	Mantenimiento de equipo y calibración.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
70		101	Manipulación de herramientas	(herramientas, materiales, en mal estado, etc.)	Golpes Contusiones	R	X	X	1.EPP adecuados. 2.Señaliazción preventiva. 3. Inspección de herramientas	Inspección de herramientas y equipos	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
71		1001	Instalaciones	Caídas al mismo nivel.	Golpes Torceduras, traumatismos.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas. 3. Señales de advertencia, prohibición y obligación 4. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Capacitación en Procedimiento de trabajo seguro	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	0	0	4	NS
72		1001	Instalaciones / Equipos y Maquinarias / Trabajos de perforación	Caídas de personas a distinto nivel	Lesiones, Posibilidad de muerte	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas. 3. Señales de advertencia, prohibición y obligación 4. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Mantenimiento de cintas, mallas y señalizaciones.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	0	5	NS
73		1202	Tránsito de maquinas y equipos	Atropellos de personas por vehículos,.	Lesiones, atropellos	R	X	X	1. Señalización dentro de la propia planta. 2. Charlas de seguridad Previas al inicio de cualquier Trabajo. 3. Transitar menor a 25 K.P.H. 4. Cumplimiento de Normas Básicas del Cliente.	Programación de Charla de seguridad	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
74		109	Excavación manual	Proyección de fragmentos o partículas procedentes de una máquina o herramienta	Posibles daños a los ojos, cortes	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas de seguridad previos al inicio de cualquier actividad. 3. Personal calificado	Inspección del equipo	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Código: TMA-P-008-01
Revisión: 00
Fecha: 10-11-2016

883

Proyecto: 6598-310 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS (MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN) QUE SUPEREN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO EN LAS OPERACIONES DE PETROPERÚ - REFINERIA DE TALARA	**Responsable de Proyecto**	**Participantes**
Fecha: 10/11/2016	**Alberto Tasias Francí**	**Leslie Leiva Díaz, Raúl Vega Chuco, Juan Carlos Cáceres Alvarado, Luis Miguel Llerena Bermúdez, Carlos Lee Ramírez Pinedo**

ítem	Actividad	Código de Categoría de Peligro	Peligro (Fuente, situación, acto)	RIESGO		Tipo de Actividad del Proceso (Rutinario: R, No Rutinario: NR, Emergencias: EM)	Incidencia		Medidas de Control Existentes	Actividades para Monitoreo del Control	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Evaluación del Riesgo						Criterio Significancia (Significativo S, No Significativo: NS)
				Probabilidad de Ocurrencia o Exposición	Severidad de la lesión o enfermedad		Personal Propio	Personal de Terceros					IE: Expuestos	IF: Frecuencia	Ipr:Procedimiento	IC:Capacitacion	IS:Severidad	IRO:Indice de Riesgo Ocupacional	
75		202	Instalaciones eléctricas subterráneas	Contacto con equipos electrizados o instalaciones defectuosas subterráneas	Quemadura Shock cardiaco Muerte	R	X	X	1. Charla informativa: "Sistema eléctrico" 2. Inspección de sistema eléctrico / Protocolo de puesta a tierra 3. Sistema eléctrico aislado y empotrado. 4. Llaves termo magnéticas / diferenciales. 5. Protocolo de liberación de Interferencias.	Charla informativa: "Sistema eléctrico"	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
76		1001	Instalaciones/Equipos y Maquinarias /Trabajos de perforación	Sobreesfuerzos	Trastornos musculo esqueléticos	R	X	X	1. Charlas de seguridad en el tema de manejo de carga. 2. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente) 3. Prohibida la carga de objetos de mas de 25 kilos	Personal Capacitado en ergonomía	Mensual	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	0	0	5	NS
77	Toma de muestras del suelo	1405	Mal uso de EPPs	Uso inadecuado de EPPs	Golpes, lesiones, traumatismos.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas 3. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Inspección de EPPs	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	0	0	2	6	NS
78		401	Presencia de sustancias tóxicas	Intoxicación por sustancias nocivas	Intoxicación, alergias, desmayos, afecciones a la	R	X	X	1. Identificación presencia de gases antes del inicio de la actividad 2. EPP adecuado	Mantenimiento de equipo y calibración.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
79		1001	Instalaciones/Equipos y Maquinarias /Trabajos de perforación	Sobreesfuerzos	Trastornos musculo esqueléticos	R	X	X	1. Charlas de seguridad en el tema de manejo de carga. 2. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente) 3. Prohibida la carga de objetos de mas de 25 kilos	Personal Capacitado en ergonomía	Mensual	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	0	0	5	NS
80		1001	Instalaciones / Equipos y Maquinarias / Trabajos de perforación	Caídas al mismo nivel.	Golpes Torceduras, traumatismos.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas. 3. Señales de advertencia, prohibición y obligación 4. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Inspección del equipo	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
81		1001	Instalaciones / Equipos y Maquinarias / Trabajos de perforación	Choques, golpes, cortes, rascadas, etc., ocasionados por objetos o elementos móviles de máquinas e instalaciones	Lesiones, Contusiones.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas de seguridad previos al inicio de cualquier actividad. 3. Personal calificado	Inspección del equipo	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
82		1001	Instalaciones / Equipos y Maquinarias / Trabajos de perforación	Proyección de fragmentos o partículas procedentes de una máquina o herramienta	Posibles daños a los ojos, cortes	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas de seguridad previos al inicio de cualquier actividad. 3. Personal calificado	Inspección del equipo	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema	**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**	Código: TMA-P-008-01 Revisión: 00 Fecha: 10-11-2016 **884**

Proyecto: 6598-310 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS (MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN) QUE SUPEREN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO EN LAS OPERACIONES DE PETROPERÚ - REFINERIA DE TALARA	**Responsable de Proyecto**	**Participantes**
Fecha: 10/11/2016	**Alberto Tasias Francí**	**Leslie Leiva Díaz, Raúl Vega Chuco, Juan Carlos Cáceres Alvarado, Luis Miguel Llerena Bermúdez, Carlos Lee Ramírez Pinedo**

ítem	Actividad	Código de Categoría de Peligro	Peligro (Fuente, situación, acto)	RIESGO		Tipo de Actividad del Proceso (Rutinario: R, No Rutinario: NR, Emergencias: EM)	Incidencia		Medidas de Control Existentes	Actividades para Monitoreo del Control	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Evaluación del Riesgo						Criterio Significancia (Significativo S, No Significativo: NS)
				Probabilidad de Ocurrencia o Exposición	Severidad de la lesión o enfermedad		Personal Propio	Personal de Terceros					IE: Expuestos	IF: Frecuencia	Ipr:Procedimiento	IC:Capacitacion	IS:Severidad	IRO:Indice de Riesgo Ocupacional	
83	Instalación de pozo o piezómetro	1001	Instalaciones / Equipos y Maquinarias / Trabajos de perforación	Sobreesfuerzos	Trastornos musculo esqueléticos	R	X	X	1. Charlas de seguridad en el tema de manejo de carga. 2. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente) 3. Prohibida la carga de objetos de mas de 25 kilos	Personal Capacitado en ergonomía	Mensual	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	0	0	5	NS
84		1001	Equipos y materiales / Trabajos de instalación del Piezómetro	Caídas de objetos (herramientas, materiales, etc.)	Golpes Contusiones	R	X	X	1. Orden y limpieza 2. EPP adecuados. 3. Señalización preventiva	Inspección del equipo	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
85		1001	Equipos y materiales / Trabajos de instalación del Piezómetro	Choques, golpes, cortes, rascadas, etc., ocasionados por objetos o elementos móviles de máquinas e instalaciones	Lesiones, Contusiones.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas de seguridad previos al inicio de cualquier actividad. 3. Personal calificado	Capacitación en Procedimiento de trabajo seguro	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
86		1202	Tránsito de maquinas y equipos	Atropellos de personas por vehículos,.	Lesiones, atropellos	R	X	X	1. Señalización dentro de la propia planta. 2. Charlas de seguridad en el tema de prevención de accidentes. 3. Transitar menor a 25 K.P.H. 4. Cumplimiento de Normas Básicas del Cliente	Programación de Charlas de seguridad	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
87		1001	Equipos y materiales / Trabajos de instalación del Piezómetro	Proyección de fragmentos o partículas procedentes de una máquina o herramienta	Posibles daños a los ojos, cortes	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas de seguridad Importancia del EPP. 3. Personal calificado	Programación de Charlas de seguridad	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
88		1001	Equipos y materiales / Trabajos de instalación del Piezómetro	Sobreesfuerzos	Trastornos musculo esqueléticos	R	X	X	1. Charlas de seguridad. 2. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente) 3. Prohibida la carga de objetos de mas de 25 kilos	Personal Capacitado en ergonomía	Mensual	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	0	0	5	NS
89		1001	Equipos y materiales / Trabajos de instalación del Piezómetro	Ruido, vibraciones, radiaciones, radiaciones térmicas, etc.)	Hipoacusia; trastornos musculo esqueléticos, posibles trastornos	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas 3 Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Capacitación en Procedimiento de trabajo seguro	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
90		301	Presencia de gases de hidrocarburos	Incendio o Explosión por presencia de atmosfera explosiva	Daños al personal y equipos, posible muerte.	R	X	X	1. Medición de niveles de explosividad antes del inicio de trabajos. 2. EPP adecuados. 3. Herramientas anti chispa. 4. Análisis seguro de trabajo antes de inicio de actividades. 5. Personal Calificado	Mantenimiento de equipo y calibración.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Código: TMA-P-008-01
Revisión: 00
Fecha: 10-11-2016

885

Proyecto: 6598-310 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS (MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN) QUE SUPEREN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO EN LAS OPERACIONES DE PETROPERÚ - REFINERIA DE TALARA	**Responsable de Proyecto**	**Participantes**
Fecha: 10/11/2016	**Alberto Tasias Francí**	**Leslie Leiva Díaz, Raúl Vega Chuco, Juan Carlos Cáceres Alvarado, Luis Miguel Llerena Bermúdez, Carlos Lee Ramírez Pinedo**

ítem	Actividad	Código de Categoría de Peligro	Peligro (Fuente, situación, acto)	RIESGO		Tipo de Actividad del Proceso (Rutinario: R, No Rutinario: NR, Emergencias: EM)	Incidencia		Medidas de Control Existentes	Actividades para Monitoreo del Control	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Evaluación del Riesgo						Criterio Significancia (Significativo S, No Significativo: NS)
				Probabilidad de Ocurrencia o Exposición	Severidad de la lesión o enfermedad		Personal Propio	Personal de Terceros					IE: Expuestos	IF: Frecuencia	Ipr:Procedimiento	IC:Capacitacion	IS:Severidad	IRO:Indice de Riesgo Ocupacional	
91	Labores de limpieza de zona de trabajo	401	Presencia de sustancias tóxicas	Intoxicación por sustancias nocivas	Intoxicación, alergias, desmayos, afecciones a la salud	R	X	X	1. Evaluar presencia de gases antes del inicio de la actividad 2. EPP adecuado	Mantenimiento de equipo y calibración.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS
92		1001	Materiales y Equipos	Caídas de objetos (herramientas, materiales, etc.)	Golpes Contusiones	R	X	X	1. Orden y limpieza 2.EPP adecuados. 3.Señaliazción preventiva	Inspección de equipos.	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
93		1001	Materiales y Equipos	Choques, golpes, cortes, rascadas, etc., ocasionados por objetos o elementos móviles de máquinas e instalaciones	Lesiones, Contusiones.	R	X	X	1.EPP adecuados. 2. Charlas de seguridad Importancia del EPP. 3. Personal calificado	Inspección de equipos.	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
94		1202	Tránsito de vehículos y maquinarias	Atropellos de personas por vehículos,.	Lesiones, atropellos	R	X	X	1. Señalización dentro de la propia planta. 2. Charlas de seguridad en el tema prevención de accidentes. 3. Transitar menor a 25 K.P.H. 4. Cumplimiento de Normas Básicas del Cliente.	Programación de Charlas de seguridad	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
95		1001	Materiales y Equipos	Proyección de fragmentos o partículas procedentes de una máquina o herramienta	Posibles daños a los ojos, cortes	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas de seguridad previos al inicio de cualquier actividad. 3. Personal calificado	Inspección de equipos.	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
96		1001	Materiales y Equipos	Sobreesfuerzos	Trastornos musculo esqueléticos	R	X	X	1. Charlas de seguridad manejo de carga. 2. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente) 3. Prohibida la carga de objetos de mas de 25 kilos	Personal Capacitado en ergonomía	Mensual	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	0	0	5	NS
97		1001	Materiales y Equipos	Ruido, vibraciones, radiaciones, radiaciones térmicas, etc.)	Hipoacusia, trastornos musculo esqueléticos, posibles trastornos	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas 3. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Inspección de equipos.	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
98		301	Presencia de gases de hidrocarburos	Incendio o Explosión por presencia de atmosfera explosiva	Daños al personal y equipos, posible muerte.	R	X	X	1. Medición de niveles de explosividad antes del inicio de trabajos. 2. EPP adecuados. 3. Herramientas anti chispa. 4. Análisis seguro de trabajo antes de inicio de actividades. 5. Personal Calificado	Mantenimiento de equipo y calibración.	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	1	1	7	NS

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Código: TMA-P-008-01
Revisión: 00
Fecha: 10-11-2016

886

Proyecto: 6598-310 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS (MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN) QUE SUPEREN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO EN LAS OPERACIONES DE PETROPERÚ - REFINERIA DE TALARA	**Responsable de Proyecto**	**Participantes**
Fecha: 10/11/2016	**Alberto Tasias Francí**	**Leslie Leiva Díaz, Raúl Vega Chuco, Juan Carlos Cáceres Alvarado, Luis Miguel Llerena Bermúdez, Carlos Lee Ramírez Pinedo**

ítem	Actividad	Código de Categoría de Peligro	Peligro (Fuente, situación, acto)	RIESGO		Tipo de Actividad del Proceso (Rutinario: R, No Rutinario: NR, Emergencias: EM)	Incidencia		Medidas de Control Existentes	Actividades para Monitoreo del Control	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Evaluación del Riesgo						Criterio Significancia (Significativo S, No Significativo: NS)
				Probabilidad de Ocurrencia o Exposición	Severidad de la lesión o enfermedad		Personal Propio	Personal de Terceros					IE: Expuestos	IF: Frecuencia	Ipr:Procedimiento	IC:Capacitacion	IS:Severidad	IRO:Indice de Riesgo Ocupacional	
99	Toma de muestra de agua subterránea o producto	1001	Materiales y Equipos	Contacto con equipos electrizados o instalaciones defectuosas subterráneas	Quemadura Shock cardiaco Muerte	R	X	X	1. Charla informativa: "Sistema eléctrico" 2. Inspección de sistema eléctrico / Protocolo de puesta a tierra 3. Sistema eléctrico aislado y empotrado. 4. Llaves termo magnéticas / diferenciales. 5. Protocolo de liberación de Interferencias.	Programación de Inspección de equipos.	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
100		1001	Instalaciones e Infraestructuras	Caídas al mismo nivel.	Golpes Torceduras, traumatismos.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas pre operativas. 3. Señales de advertencia, prohibición y obligación 4. Análisis de trabajo antes del inicio de las labores (Solicitar formatos a cliente)	Capacitación en Procedimiento de trabajo seguro	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	0	0	4	NS
101		1001	Materiales y Equipos	Choques, golpes, cortes, rascadas, etc., ocasionados por objetos o elementos móviles de máquinas e instalaciones.	Lesiones, Contusiones.	R	X	X	1. EPP adecuados. 2. Charlas de seguridad en el tema importancia del EPP. 3. Personal calificado	Capacitación en Procedimiento de trabajo seguro	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
102		1202	Tránsito de vehículos y maquinarias	Atropellos de personas por vehículos,.	Lesiones, atropellos	R	X	X	1. Señalización dentro de la propia planta. 2. Charlas de seguridad en el tema prevención de accidentes. 3. Transitar menor a 25 K.P.H. 4. Cumplimiento de Normas Básicas del Cliente.	Programación de Charla de seguridad	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
103	Nivelación topográfica	1202	Transito de Vehículos (pesados y livianos)	Choques, volcaduras, atropellos, aprisionamiento.	Contusiones, heridas, traumatismos múltiples, fracturas, quemaduras	R	X	X	1. Charlas de seguridad previos al inicio de cualquier actividad. 2.Personal calificado. 3. Respetar las señalizaciones 4. Utilizar empresas de trasportes formales. 5. Cumplir con el reglamento de tránsito vial	Capacitación en manejo defensivo, inspección del vehículos.	Semanal	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
104		1202	Tránsito de Vehículos y maquinarias en planta	Atropellos, Choques.	Lesiones, Contusiones, atropellos	R	X	X	1. Señalización dentro de la propia planta. 2. Charlas de seguridad en el tema de prevención de accidentes. 3. Transitar menor a 25 K.P.H. 4. Cumplimiento de Normas Básicas del Cliente.	Programación de Charla de seguridad	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
105		1001	Traslado de materiales y equipos	Sobreesfuerzos	Trastornos musculo esqueléticos	R	X	X	1. Charlas de seguridad en el tema de manejo de carga. 2. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente) 3. Prohibida la carga de objetos de mas de 25 kilos	Personal Capacitado en ergonomía	Mensual	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	0	0	5	NS

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema	**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**	Código: TMA-P-008-01 Revisión: 00 Fecha: 10-11-2016 **887**

Proyecto: 6598-310 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS (MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN) QUE SUPEREN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO EN LAS OPERACIONES DE PETROPERÚ - REFINERIA DE TALARA	**Responsable de Proyecto**	**Participantes**
Fecha: 10/11/2016	**Alberto Tasias Francí**	**Leslie Leiva Díaz, Raúl Vega Chuco, Juan Carlos Cáceres Alvarado, Luis Miguel Llerena Bermúdez, Carlos Lee Ramírez Pinedo**

ítem	Actividad	Código de Categoría de Peligro	Peligro (Fuente, situación, acto)	RIESGO		Tipo de Actividad del Proceso (Rutinario: R, No Rutinario: NR, Emergencias: EM)	Incidencia		Medidas de Control Existentes	Actividades para Monitoreo del Control	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Evaluación del Riesgo						Criterio Significancia (Significativo S, No Significativo: NS)
				Probabilidad de Ocurrencia o Exposición	Severidad de la lesión o enfermedad		Personal Propio	Personal de Terceros					IE: Expuestos	IF: Frecuencia	Ipr:Procedimiento	IC:Capacitacion	IS:Severidad	IRO:Indice de Riesgo Ocupacional	
106	Retiro y Traslado de muestras	1202	Tránsito vial	Accidente de tránsito	Golpes, choques, atropellos, volcaduras,	R	X	X	1. Charlas de seguridad en el tema manejo defensivo. 2.Personal calificado. 3. Respetar las señalizaciones	Programación de Charla de seguridad	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
107		1202	Tránsito de Vehículos y maquinarias en planta	Atropellos, Choques.	Lesiones, Contusiones, atropellos	R	X	X	1. Señalización dentro de la propia planta. 2. Charlas de seguridad en el tema de prevención de accidentes. 3. Transitar menor a 25 K.P.H. 4. Cumplimiento de Normas Básicas del Cliente.	Programación de Charla de seguridad	Diario	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	1	1	1	2	7	NS
108		1001	Traslado de materiales y equipos	Sobreesfuerzos	Trastornos músculo esqueléticos	R	X	X	1. Charlas de seguridad. 2. Análisis de trabajo seguro previo a los trabajos (solicitar formatos a cliente) 3. Prohibida la carga de objetos de más de 25 kilos	Personal Capacitado en ergonomía	Mensual	Responsable HSE/Ingeniero de proyectos	2	2	1	0	0	5	NS

Sensibilidades especiales: no se encontraron.

REALIZADO	REVISADO		APROBADO
ENIERO DE PROYECT	REPRESENTANTE SST		REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN

ANEXO IX

INSCRIPCIÓN DE LA EMPRESA TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE SAC EN EL REGISTRO ÚNICO DE ENTIDADES AUTORIZADAS PARA REALIZAR EVALUACIONES AMBIENTALES ESTRATÉGICAS Y ESTUDIOS AMBIENTALES DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

Nº 029-2016-MEM/DGAAE

Lima, 28 ENE. 2016

Visto, el escrito N° 2552986 de fecha 12 de noviembre de 2015, presentado por TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C, mediante el cual solicita la Renovación de Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía del Ministerio de Energía y Minas; y, el Informe N° 064 -2016-MEM-DGAAE/DNAE/DGAE/LQS/RDV/HBC de fecha 28 de enero de 2016.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Ministerial Nº 580-98-EM/VMM, se dictaron normas referidas al Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía y Minas;

Que, el artículo 5 de la Resolución Ministerial Nº 580-98-EM/VMM, establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales aprobará o denegará la inscripción solicitada según corresponda. En caso de aprobación, en la Resolución Directoral correspondiente se indicará el o los subsectores en que podrá desempeñarse la empresa ordenando su inscripción en el Registro;

Que, el artículo 6 de la Resolución Ministerial Nº 580-98-EM/VMM, establece que la vigencia de la inscripción será de dos (02) años. Vencido el plazo indicado las empresas tendrán un período de tres (03) meses para poder solicitar la renovación de su vigencia contada a partir del vencimiento del plazo, sujetándose al procedimiento de clasificación correspondiente;

Que, el literal d) del artículo 91 del Decreto Supremo N° 031-2007-EM, Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas; señala que la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos tiene entre sus funciones y atribuciones, clasificar y autorizar a instituciones públicas y privadas para que elaboren estudios ambientales sobre el impacto del desarrollo de las actividades energéticas;

Que, el Ítem IA02 del Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Energía y Minas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 038-2014-EM, señala que el procedimiento de Renovación de Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental deben ser tramitados ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, estableciendo adicionalmente los requisitos para dicho procedimiento;

Que, mediante Resolución Directoral N° 366-2013-MEM/AAE de fecha 06 de diciembre de 2013, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos aprobó la solicitud de Renovación de Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía, Subsectores Hidrocarburos y Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, presentada por TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.;

Que, mediante Resolución Directoral N° 192-2014-MEM/DGAAE de fecha 10 de julio de 2014, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos aprobó la solicitud de Modificación en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía, Subsectores Hidrocarburos y Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, presentada por TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.;

Que, mediante escritos N° 2555390 de fecha de 24 de noviembre de 2015 y N° 2560264 de fecha 10 de diciembre de 2015, respectivamente, TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C. presentó información complementaria a su solicitud de Renovación de Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía, Subsector Hidrocarburos, del Ministerio de Energía y Minas;

Que, evaluada la documentación presentada, se elaboró el Informe N° 064 -2016-MEM-DGAAE/DNAE/DGAE/LQS/RDV/HBC de fecha 28 de enero de 2016, por medio del cual se concluyó que la solicitud de Renovación de Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía, Subsector Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, presentada por TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C. se encuentra legal y técnicamente apta para su aprobación, de acuerdo con lo establecido en la Resolución Ministerial N° 580-98-EM/VMM;

Que, de conformidad con la Resolución Ministerial N° 580-98-EM/VMM y las demás normas vigentes;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR la solicitud de Renovación de Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía, Subsector Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, presentada por TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C., de acuerdo con los fundamentos y conclusiones señalados en el Informe N° 064 -2016-MEM-DGAAE/DNAE/DGAE/LQS/RDV/HBC de fecha 28 de enero de 2016, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- Los profesionales presentados por TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C., que se acreditan ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos son los siguientes:

N°	PROFESIONAL	PROFESIÓN	COLEGIATURA
1	Acuña Murillo, Segundo Angel	Ingeniero de Petróleo	CIP 89431
2	Alvarez Begazo, Cristian Dennis	Biólogo	CBP 7133
3	Armas Olivera, Ivan Javier	Ingeniero de Petróleo	CIP 111546
4	Chocce Pachas, Nieves Yolanda	Bióloga	CBP 7738
5	Jiménez Soto, Daisy Judith	Ingeniera Química	CIP 854T
6	Lopez Vergara, Walter Joel	Sociólogo	CSP 1741
7	Masías Leiva, Julio Rodolfo	Arqueólogo	COARPE 40969
8	Ortiz Cadillo, Noé	Biólogo	CBP 7756
9	Talavera Ampuero, Héctor Felix	Ingeniero Geólogo	CIP 48934
10	Urrutia Palma, Rosa Verónica	Licenciada en Ciencias de la Comunicación	CPRP 352

Artículo 3º.- La vigencia de la Renovación de Inscripción indicada en el artículo 1° de la presente Resolución Directoral será de dos (02) años, contados a partir de la emisión de la presente Resolución Directoral.

Artículo 4º.- Remitir la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta a TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C., para conocimiento y fines correspondientes.

Regístrese y Comuníquese,

Renato Baluarte Pizarro
Director General
Asuntos Ambientales Energéticos

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Energía | Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

INFORME N° 064 -2016-MEM-DGAAE/DNAE/DGAE/LQS/RDV/HBC

A	:	**Renato Baluarte Pizarro** Director General de Asuntos Ambientales Energéticos
Asunto	:	Aprobación de la solicitud de Renovación de Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía, Subsector Hidrocarburos, del Ministerio de Energía y Minas, presentada por TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.
Referencia	:	Escrito N° 2552986 (12.11.15)

Nos dirigimos a usted con relación al escrito de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

Mediante Resolución Directoral N° 366-2013-MEM/AAE de fecha 06 de diciembre de 2013, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (en adelante, la DGAAE) aprobó la solicitud de Renovación de Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía, Subsectores Hidrocarburos y Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, presentado por TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C. (en adelante, la Empresa)

Mediante Resolución Directoral N° 192-2014-MEM/DGAAE de fecha 10 de julio de 2014, la DGAAE aprobó la solicitud de Modificación de Inscripción en el Registro de Entidades autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía, Subsectores Hidrocarburos y Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, presentado por la Empresa.

Mediante escrito N° 2552986 de fecha 12 de noviembre de 2015, la Empresa solicitó a la DGAAE la Renovación de Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía, del Ministerio de Energía y Minas.

Mediante escritos N° 2555390 de fecha 24 de noviembre de 2015 y N° 2560264 de fecha 10 de diciembre de 2015, la Empresa presentó a la DGAAE información complementaria en relación al escrito principal.

II. ANÁLISIS

En relación a lo indicado en los antecedentes, es necesario señalar que a través de la Resolución Ministerial N° 580-98-EM/VMM se dictaron normas referidas al Registro de entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía y Minas (en adelante, El Registro).

En esa línea, dicha Resolución Ministerial, en sus artículos 5° y 6°, establece lo siguiente:

> *"Artículo 5.- Una vez efectuada la evaluación, la Dirección General de Asuntos Ambientales aprobará o denegará la inscripción solicitada según corresponda. En caso de aprobación, en la Resolución Directoral correspondiente se indicará el o los subsectores en que podrá desempeñarse la empresa ordenando su inscripción en el Registro".*
>
> *"Artículo 6.- La vigencia de la inscripción referida en el artículo anterior será de dos (2) años. Vencido el plazo indicado dichas empresas podrán solicitar la renovación de su inscripción, sujetándose al procedimiento de calificación correspondiente.*
>
> *La empresa tendrá un período de tres (3) meses para poder solicitar la renovación de su vigencia contados a partir del vencimiento del plazo, adjuntando para dicho efecto toda documentación que haya variado en su empresa (profesionales, equipos, etc.), y la ficha de declaración jurada aprobada por Resolución Directoral N° 032-97-EM-DGAA. Si la modificación involucra testimonios de aumentos de capital, modificación de estatutos, etc., éstos deberán estar inscritos en la Oficina Registral correspondiente.*

Durante el tiempo que dure el trámite de renovación calificación y registro de la empresa, ésta se encuentra impedida de presentar al Ministerio de Energía y Minas Estudios de Impacto Ambiental.

La empresa que no solicite su renovación oportunamente, será retirada de El Registro."

De otro lado, el artículo 91° del Decreto Supremo N° 031-2007-EM, Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, señala lo siguiente:

"Artículo 91.- La Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos tiene las funciones y atribuciones siguientes:
(...)
d. Calificar y autorizar a instituciones públicas y privadas para que elaboren estudios ambientales sobre el impacto del desarrollo de las actividades energéticas;
(...)".

En relación a ello, el Ítem IA02 del Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Energía y Minas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 038-2014-EM, estipula que el procedimiento de Renovación de Inscripción en El Registro debe ser tramitado ante la DGAAE, estableciendo adicionalmente, los requisitos para dicho procedimiento. En ese sentido, la Empresa presentó, ante la DGAAE, la solicitud de Renovación de Inscripción en El Registro.

Al respecto, cabe mencionar que, mediante las Resoluciones Directorales N° 366-2013-MEM/AAE de fecha 06 de diciembre de 2013 y N° 192-2014-MEM/DGAAE de fecha 10 de julio 2014, la DGAAE aprobó la solicitud de Renovación y Modificación de Inscripción en El Registro, respectivamente, presentada por la Empresa, acreditando al equipo profesional para realizar Estudios de Impacto Ambiental, tal como se aprecia a continuación:

N°	PROFESIONAL	PROFESIÓN	COLEGIATURA
1	Acuña Murillo, Segundo Ángel	Ingeniero de Petróleo	CIP 089431
2	Alvarez Begazo, Cristian Dennis	Biólogo	CBP 7133
3	Armas Olivera, Iván Javier	Ingeniero de Petróleo	CIP 111546
4	Gutierrez Yrigoyen, Raúl Lucio	Ingeniero Agrícola	CIP 064911
5	Ortiz Cadillo, Noé	Biólogo	CBP 7756
6	Peralta Castañeda, Juan Daniel	Ingeniero de Petróleo	CIP 114585
7	Guzmán Zorrilla, Emanuel Jesús	Ingeniero Mecánico de Fluidos	CIP 99229
8	López Vergara, Walter Joel	Licenciado en Sociología	CSP 1741
9	Martel Gora, Miguel Luis	Ingeniero Geógrafo	CIP 107381
10	Masías Leiva, Julio Rodolfo	Licenciado en Arqueología	COARPE 40969
11	Pezo Silvano, Carla Naomi	Bióloga	CBP 7726
12	Saavedra Ángeles, Jorge Guillermo	Ingeniero Electrónico	CIP 31914
13	Talavera Ampuero, Héctor Félix	Ingeniero Geólogo	CIP 48934
14	Tamariz Vidal, Alberto Manuel	Ingeniero Electricista	CIP 48084
15	Urrutia Palma, Rosa Verónica	Licenciada en Ciencias de la Comunicación	CPRP 352

De la revisión y evaluación de la solicitud de Renovación de Inscripción en El Registro, la DGAAE verificó que la Empresa presentó diez (10) profesionales, de los cuales ocho (08) se encuentran acreditados en El Registro. Asimismo, cabe señalar que la Empresa excluyó a siete (07) e incorporó a dos (02) nuevos profesionales. Por tanto, a continuación, se describen los profesionales presentados para la Renovación de Inscripción en El Registro:

N°	PROFESIONAL	PROFESIÓN	COLEGIATURA
1	Acuña Murillo, Segundo Angel	Ingeniero de Petróleo	CIP 89431 (Vigente)

Nº	PROFESIONAL	PROFESIÓN	COLEGIATURA
2	Alvarez Begazo, Cristian Dennis	Biólogo	CBP 7133 (Vigente)
3	Armas Olivera, Ivan Javier	Ingeniero de Petróleo	CIP 111546 (Vigente)
4	Chocce Pachas, Nieves Yolanda	Bióloga	CBP 7738 (Vigente)
5	Jiménez Soto, Daisy Judith	Ingeniera Química	CIP 854T (Vigente)
6	Lopez Vergara, Walter Joel	Sociólogo	CSP 1741 (Vigente)
7	Masías Leiva, Julio Rodolfo	Arqueólogo	COARPE 40969 (Vigente)
8	Ortiz Cadillo, Noé	Biólogo	CBP 7756 (Vigente)
9	Talavera Ampuero, Héctor Felix	Ingeniero Geólogo	CIP 48934 (Vigente)
10	Urrutia Palma, Rosa Verónica	Licenciada en Ciencias de la Comunicación	CPRP 352 (Vigente)

Es así que, la Empresa, conforme a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 580-98-EM/VMM, ha presentado la siguiente información:

- Anexo 1 - Declaración Jurada del currículo vitae de los diez (10) profesionales en sus diferentes especialidades, los mismos que cuentan con cinco (05) años de experiencia, como mínimo, en su especialidad y con capacitación en materia ambiental.
- Anexo 2 - Carta de compromiso de los diez (10) profesionales y los certificados de habilidad profesional conforme a su especialidad.
- Anexo 3 - Formato de solicitud y la Ficha de Declaración Jurada conforme a la Resolución Directoral Nº 032-97-EM-DGAA, consignando la información actualizada de la Empresa Autorizada a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía.
- Recibo de pago por derecho de trámite para el Ítem IA02 del TUPA.

En ese sentido, luego de la revisión y evaluación de la solicitud presentada por la Empresa, se verificó que esta se encuentra legal y técnicamente apta para la aprobación de la Renovación de Inscripción en El Registro, de acuerdo con lo establecido en la Resolución Ministerial Nº 580-98-EM/VMM y demás normas vigentes.

III. CONCLUSIÓN

De acuerdo a lo expuesto, los suscritos concluimos que la solicitud presentada por TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C. se encuentra legal y técnicamente apta para la aprobación de la Renovación de Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía, Subsector Hidrocarburos, del Ministerio de Energía y Minas, de acuerdo con lo establecido en la Resolución Ministerial Nº 580-98-EM/VMM y demás normas vigentes.

IV. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente Informe a los Directores (e) de Gestión Ambiental Energética y Normativa de Asuntos Ambientales Energéticos, a fin de que aprueben el mismo y se proceda con su elevación al Director General de Asuntos Ambientales Energéticos para la emisión de la Resolución Directoral correspondiente.
- Remitir el presente Informe, así como la Resolución Directoral correspondiente, a TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C. para su conocimiento y fines correspondientes.

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Energía | Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

Lima, 28 ENE. 2016

Ing. Liver A. Quiroz Sigueñas
CIP Nº 73429

Abg. Hector D. Benitez Castro
CALL Nº 7807

Abg. Renato D. De Vettori González
CAL Nº 43980

Lima, 28 ENE 2016

Visto, el Informe Nº 064 -2016-MEM-DGAAE/DNAE/DGAE/LQS/RDV/HBC que antecede, los Directores (e) de Gestión Ambiental Energética y Normativa de Asuntos Ambientales Energéticos aprueban el mismo; en consecuencia, **ELÉVESE** al Director General de Asuntos Ambientales Energéticos para la emisión de la Resolución Directoral que **APRUEBA** la solicitud de Renovación de Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía, Subsector Hidrocarburos, del Ministerio de Energía y Minas, presentada por TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE S.A.C., **Prosiga su trámite.-**

Abg. María Esther Peñaloza Pizarro
Directora (e) Normativa de
Asuntos Ambientales Energéticos

Ing. Marco Schaus Ballesteros
Director (e) de Gestión
Ambiental Energética

www.minem.g
Av. Las Artes Sur 260

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

CARTA Nº: 61511 – 125

Lima, 7 de enero de 2021

Señor
Alfredo Pinillos
Jefe Ambiental Refinación
Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A.
San Isidro. -

Referencia:

- Contrato N°4100009330 Servicio de Caracterización, Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente y Elaboración del Plan Dirigido a la Remediación de las Instalaciones priorizadas de PETROPERÚ.

Asunto: Presentación de los Planos de Ubicación de los Puntos de Muestreo y Resultados de los Análisis de las muestras tomadas en la Refinería Talara

Mediante la presente, la empresa TEMA LITOCLEAN S.A.C., en cumplimiento de las condiciones técnicas del presente servicio, procede a entregar información preliminar que corresponde a la Refinería Talara:

- Plano N°1: Ubicación de Puntos de Muestreo de Suelo en la Refinería Talara
- Plano N°2: Resultados de Puntos de Muestreo de Suelos en la Refinería Talara
- Plano N°3: Resultados de Puntos de Muestreo de Agua Subterránea en la Refinería Talara
- Resultados de las muestras de Suelo, agua subterránea, caracterización de producto, alifáticos y aromáticos en suelos y agua subterránea, edafología y duplicados de las muestras de suelo.

Agradeciendo de antemano la atención prestada, aprovechamos la ocasión para saludarle muy cordialmente.

Atentamente,

TEMA LITOCLEAN S.A.C.
ALBERTO TASIAS FRANCI
GERENTE GENERAL

Puntos de Muestreo de Suelo

CÓDIGO PUNTO DE MUESTREO	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte
C1	469 176	9 493 511
C2	469 246	9 493 423
C3	469 259	9 493 171
C4	469 152	9 493 371
C4A	469 148	9 493 346
C4B	469 137	9 493 257
C5	469 158	9 492 976
C5A	469 158	9 492 976
C6	469 084	9 493 094
C7	469 083	9 493 214
C8	469 039	9 493 435
C9	469 110	9 493 603
C10	469 011	9 493 632
C11	468 870	9 493 646
C12	468 826	9 493 533
C13	468 915	9 493 449
C14	468 880	9 493 095
C15	468 864	9 493 226
C16	468 871	9 493 326
C17	468 704	9 492 992
C18	468 692	9 493 218
C19	468 741	9 493 323
C20	468 742	9 493 545
C21	468 744	9 493 661
C22	468 642	9 493 553
C22A	468 648	9 493 557
C22B	468 648	9 493 558
C23	468 670	9 493 636
C24	468 627	9 493 635
C24A	468 607	9 493 634
C24B	468 617	9 493 654
C25	468 535	9 493 525
C26	468 522	9 493 468
C27	468 586	9 493 326
C28	468 602	9 493 383
C29	468 402	9 493 423
C30	468 334	9 493 426
C31	468 363	9 493 530
C32	468 452	9 493 529
C32A	468 455	9 493 531
C33	468 533	9 493 115
C34	468 525	9 493 600
C35	468 528	9 493 628
C35A	468 522	9 493 653
C36	468 456	9 493 649
C36A	468 461	9 493 638
C36B	468 461	9 493 648
C37	468 454	9 493 602
C38	468 507	9 493 844
C38A	468 518	9 493 805
C38B	468 517	9 493 815
C39	468 421	9 493 856
C40	468 403	9 493 878
C40A	468 405	9 493 867
C40B	468 405	9 493 876
C41	468 407	9 493 840
C41A	468 409	9 493 833
C41B	468 417	9 493 835
C41C	468 426	9 493 836

CÓDIGO PUNTO DE MUESTREO	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte
C42	468 505	9 493 914
C42A	468 512	9 493 915
C43	468 499	9 493 925
C44	468 660	9 494 103
C44A	468 684	9 494 130
C45	468 659	9 494 078
C45A	468 637	9 494 056
C46	468 641	9 494 068
C47	468 714	9 493 447
C47A	468 709	9 493 421
C48	468 997	9 494 185
C48A	469 000	9 494 181
C48B	469 016	9 494 150
C48C	469 014	9 494 146
C48D	468 989	9 494 207
C49	469 039	9 494 097
C50	468 971	9 494 058
C50A	468 969	9 494 055
C51	468 937	9 494 158
C52	468 243	9 494 138
C52A	468 217	9 494 060
C52B	468 218	9 494 059
C53	468 228	9 493 958
C53A	468 231	9 493 935
C54	468 492	9 493 199
C55	468 476	9 493 325
C56	468 228	9 494 000
C56A	468 234	9 493 997
C56B	468 213	9 493 997
C56C	468 211	9 494 004
C57	469 003	9 493 834
C58	468 226	9 494 031
C58A	468 229	9 494 017
C59	468 494	9 493 867
C60	468 634	9 494 120
C60A	468 600	9 494 112
C60B	468 647	9 494 188
C60C	468 649	9 494 166
C61	468 437	9 493 474
C62	468 654	9 493 476
C63	468 357	9 493 345
C63A	468 357	9 493 344
C64	468 800	9 494 124
C64A	468 788	9 494 129
C64B	468 878	9 494 141
C64C	468 800	9 494 149
C64D	468 841	9 494 118
C65	468 572	9 493 753
C66	468 220	9 493 207
C66A	468 223	9 493 208
C66B	468 232	9 493 222
C66C	468 225	9 493 236
C66D	468 247	9 493 231
C67	468 820	9 493 651
C68	468 721	9 493 827
C69	468 916	9 493 660
C70	468 890	9 493 695
C71	468 711	9 493 764
C72	468 679	9 493 338

Fuente: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2020

LEYENDA

- Punto de muestreo sin instalación de piezómetro
- Punto de Muestreo Adicional sin Toma de Muestra
- Punto de muestreo con instalación de piezómetro de 2"
- Punto de muestreo con instalación de piezómetro de 5"
- Áreas verdes
- Pozos de Recuperación de la Napa Freática
- Perímetro Refinería Talara
- Tanques
- Instalaciones
- Área en proceso de modernización en la refinería

Nota: Se encuentra pendiente una entrega de información cartográfica por parte de Petro Perú para la actualización de este plano.

ESCALA GRÁFICA

0 30 60 90 120 150 300 metros

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM).
Datum WGS 84. Zona UTM 17 Sur.

FIRMA

ESCALA NUMÉRICA 1: 4 000

PETROPERÚ

SERVICIO DE CARACTERIZACIÓN, EVALUACIÓN DE RIESGOS A LA SALUD Y EL AMBIENTE Y ELABORACIÓN DEL PLAN DIRIGIDO A LA REMEDIACIÓN DE LAS INSTALACIONES PRIORIZADAS DE PETROPERÚ

Reporte Preliminar de Resultados

Plano N° 1

Ubicación de Puntos de Muestreo de Suelo en la Refinería Talara

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Referencia N°: 61511 - 110	**Realizado por:** D. Hernandez
Fecha: Enero 2021	**Aprobado por:** J. Nilsson
Rev: A	**Formato:** A2

Puntos de Muestreo de Suelo con Resultados Analíticos

CÓDIGO PUNTO DE MUESTREO	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte
C1	469 176	9 493 511
C2	469 246	9 493 423
C3	469 259	9 493 171
C4	469 152	9 493 371
C4B	469 137	9 493 257
C5	469 158	9 492 976
C6	469 084	9 493 094
C7	469 083	9 493 214
C8	469 039	9 493 435
C9	469 110	9 493 603
C10	469 011	9 493 632
C11	468 870	9 493 646
C12	468 826	9 493 533
C13	468 915	9 493 449
C14	468 880	9 493 095
C15	468 864	9 493 226
C16	468 871	9 493 326
C17	468 704	9 492 992
C18	468 692	9 493 218
C19	468 741	9 493 323
C20	468 742	9 493 545
C21	468 744	9 493 661
C22	468 642	9 493 553
C23	468 670	9 493 636
C24	468 627	9 493 635
C25	468 535	9 493 525
C26	468 522	9 493 468
C27	468 586	9 493 326
C28	468 602	9 493 383
C29	468 402	9 493 423
C30	468 334	9 493 426
C31	468 363	9 493 530
C32	463 452	9 493 529
C32A	468 455	9 493 531
C33	468 533	9 493 115
C34	468 525	9 493 600
C35	468 528	9 493 628
C36	468 456	9 493 649

CÓDIGO PUNTO DE MUESTREO	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte
C37	468 454	9 493 602
C38	468 507	9 493 844
C39	468 421	9 493 856
C40	468 403	9 493 878
C41	468 407	9 493 840
C42	468 505	9 493 914
C43	468 499	9 493 925
C44	468 660	9 494 103
C45	468 659	9 494 078
C46	468 641	9 494 068
C47	468 714	9 493 447
C48	468 997	9 494 185
C49	469 039	9 494 097
C50	468 971	9 494 058
C51	468 937	9 494 158
C52	468 243	9 494 138
C52B	468 218	9 494 059
C53	468 228	9 493 958
C54	468 492	9 493 199
C55	468 476	9 493 325
C56	468 228	9 494 000
C56C	468 211	9 494 004
C57	469 003	9 493 834
C58	468 226	9 494 031
C59	468 494	9 493 867
C60	468 634	9 494 120
C61	468 437	9 493 474
C62	468 654	9 493 476
C63	468 357	9 493 345
C64	468 800	9 494 124
C65	468 572	9 493 753
C66	468 220	9 493 207
C66B	468 232	9 493 222
C67	468 820	9 493 651
C68	468 721	9 493 827
C69	468 916	9 493 660
C70	468 890	9 493 695
C71	468 711	9 493 764
C72	468 679	9 493 338

Fuente: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2020

LEYENDA

- Punto de muestreo que no supera los Valores de Referencia del ECA Suelo
- Punto de muestreo que supera los Valores de Referencia del ECA Suelo
- Áreas verdes
- Pozos de Recuperación de la Napa Freática
- Perímetro Refinería Talara
- Tanques
- Instalaciones
- Área en proceso de modernización en la refinería

Nota: Se encuentra pendiente una entrega de información cartográfica por parte de Petro Perú para la actualización de este plano.

ESCALA GRÁFICA

0 30 60 90 120 150 300 metros

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM).
Datum WGS 84. Zona UTM 17 Sur.

FIRMA

ESCALA NUMÉRICA 1: 4 000

PETROPERÚ

SERVICIO DE CARACTERIZACIÓN, EVALUACIÓN DE RIESGOS A LA SALUD Y EL AMBIENTE Y ELABORACIÓN DEL PLAN DIRIGIDO A LA REMEDIACIÓN DE LAS INSTALACIONES PRIORIZADAS DE PETROPERÚ

Reporte Preliminar de Resultados

Plano N° 2

Resultados Analíticos de los Puntos de Muestreo de Suelo en la Refinería Talara

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Referencia N°: 61511 - 110	**Realizado por:** D. Hernandez
Fecha: Enero 2021	**Aprobado por:** J. Nilsson
Rev: A	**Formato:** A2

Puntos de Muestreo de Suelo con Instalación de Piezómetro y/o Resultados Analíticos

CÓDIGO PUNTO DE MUESTREO	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte
C1	469 176	9 493 511
C2	469 246	9 493 423
C3	469 259	9 493 171
C4	469 152	9 493 371
C5	469 158	9 492 976
C6	469 084	9 493 094
C7	469 083	9 493 214
C8	469 039	9 493 435
C9	469 110	9 493 603
C10	469 011	9 493 632
C11	468 870	9 493 646
C12	468 826	9 493 533
C13	468 915	9 493 449
C14	468 880	9 493 095
C15	468 864	9 493 226
C16	468 871	9 493 326
C17	468 704	9 492 992
C18	468 692	9 493 218
C19	468 741	9 493 323
C20	468 742	9 493 545
C21	468 744	9 493 661
C22	468 642	9 493 553
C23	468 670	9 493 636
C24	468 627	9 493 635
C25	468 535	9 493 525
C26	468 522	9 493 468
C27	468 586	9 493 326
C28	468 602	9 493 383
C29	468 402	9 493 423
C30	468 334	9 493 426
C31	468 363	9 493 530
C32	463 452	9 493 529
C32A	468 455	9 493 531
C33	468 533	9 493 115
C34	468 525	9 493 600
C35	468 528	9 493 628
C36	468 456	9 493 649
C37	468 454	9 493 602
C38	468 507	9 493 844
C39	468 421	9 493 856
C40	468 403	9 493 878

CÓDIGO PUNTO DE MUESTREO	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte
C41	468 407	9 493 840
C42	468 505	9 493 914
C43	468 499	9 493 925
C44	468 660	9 494 103
C45	468 659	9 494 078
C46	468 641	9 494 068
C47	468 714	9 493 447
C48	468 997	9 494 185
C49	469 039	9 494 097
C4B	469 137	9 493 257
C50	468 971	9 494 058
C51	468 937	9 494 158
C52	468 243	9 494 138
C52B	468 218	9 494 059
C53	468 228	9 493 958
C54	468 492	9 493 199
C55	468 476	9 493 325
C56	468 228	9 494 000
C56C	468 211	9 494 004
C57	469 003	9 493 834
C58	468 226	9 494 031
C59	468 494	9 493 867
C60	468 634	9 494 120
C61	468 437	9 493 474
C62	468 654	9 493 476
C63	468 357	9 493 345
C64	468 800	9 494 124
C65	468 572	9 493 753
C66	468 220	9 493 207
C66B	468 232	9 493 222
C67	468 820	9 493 651
C68	468 721	9 493 827
C69	468 916	9 493 660
C70	468 890	9 493 695
C71	468 711	9 493 764
C72	468 679	9 493 338
Pozo 180	468 798	9 493 339
Pozo 294	468 486	9 493 328
Pozo 554	468 963	9 493 197
Pozo 557	468 789	9 493 214
S42	468 972	9 494 142

Fuente: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2020

LEYENDA

- Muestra sin instalación de piezómetro que supera el ECA Suelo
- Muestra sin instalación de piezómetro que no supera el ECA Suelo
- Piezómetro que supera el ECA para Agua Cat. 4 - E2 y la Normativa Holandesa
- Piezómetro que no supera el ECA para Agua Cat. 4 - E2 o la Normativa Holandesa
- Piezómetro que supera el ECA para Agua Cat. 4 - E2
- Piezómetro con presencia de Fase Libre Sobrenadante
- Áreas verdes
- Pozo de Recuperación de Napa Freática con presencia de Fase Libre Sobrenadante
- Perímetro Refinería Talara
- Tanques
- Instalaciones
- Área en proceso de modernización en la refinería

Nota: Se encuentra pendiente una entrega de información cartográfica por parte de Petro Perú para la actualización de este plano.

ESCALA GRÁFICA

0 30 60 90 120 150 300 metros

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM).
Datum WGS 84. Zona UTM 17 Sur.

FIRMA

ESCALA NUMÉRICA 1: 4 000

PETROPERÚ

SERVICIO DE CARACTERIZACIÓN, EVALUACIÓN DE RIESGOS A LA SALUD Y EL AMBIENTE Y ELABORACIÓN DEL PLAN DIRIGIDO A LA REMEDIACIÓN DE LAS INSTALACIONES PRIORIZADAS DE PETROPERÚ

Reporte Preliminar de Resultados

Plano N° 3

Resultados Analíticos de los Puntos de Muestreo de Agua Subterránea en la Refinería Talara

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Referencia N°: 61511 - 110	**Realizado por:** D. Hernandez
Fecha: Enero 2021	**Aprobado por:** J. Nilsson
Rev: A	**Formato:** A2

ENERO 2021

RESULTADOS ANALÍTICOS DE MUESTRAS DE SUELO - MUESTREO DE CARACTERIZACIÓN REFINERÍA TALARA

Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo / Uso del suelo : Comercial / Industrial / Extractivo					Concentración en mg/Kg																		
					500	5000	6000	0,03	0,37	0,082	-	-	-	11	22	0,7	1,4	24	140	2 000	22	1 000	800
Informe de Ensayo	Código de muestra	Punto de muestreo	Profundidad (m) de toma de muestra	Fecha de muestreo	Fracción de Hidrocarburos (F1)	Fracción de Hidrocarburos (F2)	Fracción de Hidrocarburos (F3)	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	m-Xileno	p-Xileno	o-Xileno	Xilenos	Naftaleno	Benzo(a) pireno	Cromo Hexavalente	Mercurio	Arsenico	Bario	Cadmio	Cromo	Plomo
51672/2020	61511-110-C1 (0,30-0,50)	C1	0,30-0,50	13/10/20	< 0.6	429,3	3696	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	0,27190	0,22100	0,28110	0,77400	< 0.0009	< 0.0009							
51672/2020	61511-110-C1 (1,25-1,50)	C1	1,25-1,50	13/10/20	< 0.6	< 1.0	94,6	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	0,27190	0,22100	0,28110	0,77400	< 0.0009	< 0.0009							
51672/2020	61511-110-C1 (2,20-2,50)	C1	2,20-2,50	13/10/20	< 0.6	14,2	124,5	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	0,27190	0,22100	0,28110	0,77400	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C2(1,50-1,80)	C2	1,50-1,80	9/11/20	< 0.6	< 1.0	< 1.0	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
51672/2020	61511-110-C3 (0,90-1,00)	C3	0,90-1,00	12/10/20	< 0.6	2317	321,5	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
51672/2020	61511-110-C3 (2,25-2,40)	C3	2,25-2,40	12/10/20	17,60	25,90	17,2	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
51672/2020	61511-110-C4 (0,50-0,70)	C4	0,50-0,70	14/10/20	4,6	1013	98,5	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	0,27190	0,22100	0,28110	0,77400	13,33	< 0.0009							
51672/2020	61511-110-C4 (1,80-2,00)	C4	1,80-2,00	14/10/20	817,3	1700	80,7	< 0.00129	15,63	17,02	53,25	38,18	43,31	134,7	13,00	< 0.0009							
62474/2020	61511-110-C5 (1,80-2,00)	C5	1,80-2,00	3/12/20	< 0.6	15469	8218	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
51672/2020	61511-110-C6 (0,60-0,75)	C6	0,60-0,75	13/10/20	302,80	4714	5067	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
51672/2020	61511-110-C6 (1,75-2,00)	C6	1,75-2,00	13/10/20	3340	14637	2819	0,69300	< 0.00145	1,238	2,697	1,836	2,323	6,856	15,06	< 0.0009							
51672/2020	61511-110-C6 (2,25-2,50)	C6	2,25-2,50	13/10/20	441,10	1759	1496	< 0.00129	< 0.00145	0,17570	0,27190	0,22100	0,28110	0,77400	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C7(0,50-0,75)	C7	0,50-0,75	9/11/20	1109	2794	317,4	< 0.00129	< 0.00145	9,330	13,19	15,02	5,642	33,85	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C7(1,50-2,00)	C7	1,50-2,00	9/11/20	2111	26528	1811	2,442	3,590	< 0.00198	30,44	32,76	19,28	82,48	21,23	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C7(2,00-2,25)	C7	2,00-2,25	9/11/20	2039	17690	1312	0,92150	2,390	< 0.00198	18,70	17,30	10,01	46,01	12,08	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C8(0,60-0,80)	C8	0,60-0,80	9/11/20	182,8	2347	305,7	< 0.00129	0,69300	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C8(1,50-1,70)	C8	1,50-1,70	9/11/20	8970	40928	1744	8,158	20,02	16,65	37,72	34,92	29,70	102,3	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C8(2,00-2,25)	C8	2,00-2,25	9/11/20	200,2	1256	98,2	< 0.00129	0,80800	< 0.00198	0,79880	1,047	1,357	3,203	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C9(0,75-1,00)	C9	0,75-1,00	10/11/20	20	423	1727	0,26880	2,081	0,86050	1,292	1,269	1,512	4,074	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C9(2,00-2,25)	C9	2,00-2,25	10/11/20	607,9	781,1	115,4	< 0.00129	< 0.00145	3,488	< 0.00110	< 0.00148	1,206	1,206	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C9(2,50-2,75)	C9	2,50-2,75	10/11/20	< 0.6	< 1.0	32,4	0,04292	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
51672/2020	61511-110-C10 (0,30-0,50)	C10	0,30-0,50	15/10/20	46,4	4973	2128	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	0,22830	0,19170	0,30700	0,72700	73,36	< 0.0009							
51672/2020	61511-110-C10 (1,50-1,70)	C10	1,50-1,70	15/10/20	145	2182	224,7	< 0.00129	0,75990	0,49370	1,382	1,015	1,003	3,401	22,60	< 0.0009							
51672/2020	61511-110-C10 (2,30-2,50)	C10	2,30-2,50	15/10/20	746,7	1962	232,8	3,952	51,38	32,00	55,84	62,14	70,20	188,2	8,474	< 0.0009							
51672/2020	61511-110-C11 (0,30-0,50)	C11	0,30-0,50	15/10/20	419,8	10983	1216	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	0,25010	0,22930	< 0.00151	0,47940	< 0.0009	< 0.0009							
51672/2020	61511-110-C11 (1,30-1,50)	C11	1,30-1,50	15/10/20	501,1	13812	1706	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	0,18710	0,17450	< 0.00151	0,36160	7,154	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C12(1,25-1,50)	C12	1,25-1,50	10/11/20	1001	9604	443,0	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	4,519	4,538	8,471	17,53	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C12(2,25-2,50)	C12	2,25-2,50	10/11/20	749,1	67160	5821	1,568	18,71	24,16	38,40	49,28	56,23	143,9	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C12(3,25-3,50)	C12	3,25-3,50	10/11/20	217,8	10126	671,2	0,46800	2,956	2,300	4,466	5,738	6,312	16,52	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C13(0,50-0,75)	C13	0,50-0,75	10/11/20	1389	1195	119,8	2,726	< 0.00145	16,14	10,98	9,539	5,043	25,56	3,292	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C13(1,00-1,25)	C13	1,00-1,25	10/11/20	3320	937,2	97,3	2,930	< 0.00145	17,40	8,731	7,390	4,152	20,27	2,590	< 0.0009							
51674/2020	61511-110-C14 (1,50-1,75)	C14	1,50-1,75	17/10/20	< 0.6	293,5	142,8	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
51674/2020	61511-110-C14 (2,30-2,50)	C14	2,30-2,50	17/10/20	201,7	804,7	647,8	< 0.00129	< 0.00145	0,18410	0,18430	0,16110	< 0.00151	0,34540	0,21740	< 0.0009							
51674/2020	61511-110-C14 (3,00-3,20)	C14	3,00-3,20	17/10/20	2121	5176	4289	0,87780	< 0.00145	1,206	1,867	1,828	1,647	5,341	18,24	< 0.0009							
51672/2020	61511-110-C15 (0,75-1,00)	C15	0,75-1,00	17/10/20	< 0.6	888,8	742,0	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
51672/2020	61511-110-C15 (1,50-1,75)	C15	1,50-1,75	17/10/20	60,7	3541	334,9	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
51674/2020	61511-110-C15 (2,50-2,75)	C15	2,50-2,75	17/10/20	1261	31884	886,7	0,09124	< 0.00145	0,97200	2,874	2,242	2,966	8,083	< 0.0009	< 0.0009							
53140/2020	61511-110-C16 (0,30-0,50)	C16	0,30-0,50	19/10/20	1988	10485	10357	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
53140/2020	61511-110-C16 (1,50-1,70)	C16	1,50-1,70	19/10/20	9219	30523	2119	18,95	92,61	53,15	139,6	87,76	119,3	346,7	49,68	< 0.0009							
53140/2020	61511-110-C16 (2,00-2,25)	C16	2,00-2,25	19/10/20	1868	30576	2513	8,620	38,29	28,10	76,19	65,40	65,39	207,0	37,09	< 0.0009							
62474/2020	61511-110-C17 (3,25-3,50)	C17	3,25-3,50	3/12/20	< 0.6	19,5	87,8	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
62474/2020	61511-110-C17 (4,25-4,50)	C17	4,25-4,50	3/12/20	149,4	458,3	319,3	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C18(1,25-1,50)	C18	1,25-1,50	10/11/20	958,8	3336	3357	1,576	1,717	12,13	11,90	13,29	24,25	49,44	2,481	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C18(2,50-2,75)	C18	2,50-2,75	10/11/20	3625	985,9	628,0	5,105	34,69	19,88	48,65	43,27	37,84	129,8	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C18(3,25-3,50)	C18	3,25-3,50	10/11/20	388,6	738	388,1	< 0.00129	2,673	1,754	3,104	3,045	2,714	8,863	< 0.0009	< 0.0009							
53140/2020	61511-110-C19 (2,30-2,50)	C19	2,30-2,50	23/10/20	1000	57252	11823	3,525	17,78	9,812	27,62	24,79	22,04	74,44	28,68	< 0.0009							
53140/2020	61511-110-C19 (0,20-0,35)	C19	0,20-0,35	23/10/20	37,6	14310	10196	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
53140/2020	61511-110-C19 (1,50-1,75)	C19	1,50-1,75	23/10/20	1483	28186	2115	1,903	14,66	10,78	29,95	19,29	26,86	76,10	26,56	< 0.0009							
53140/2020	61511-110-C20 (0,75-1,00)	C20	0,75-1,00	24/10/20	544,6	13772	8031	< 0.00129	0,73700	0,22560	0,36820	0,30950	0,54020	1,218	10,86	< 0.0009							
53140/2020	61511-110-C20 (1,50-1,75)	C20	1,50-1,75	24/10/20	525,7	11499	10370	< 0.00129	0,92960	0,57090	1,763	1,471	1,663	4,896	13,44	< 0.0009							
53140/2020	61511-110-C20 (2,00-2,25)	C20	2,00-2,25	24/10/20	975,3	10328	9793	1,674	21,20	13,40	32,42	29,58	32,62	94,62	< 0.0009	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C21(0,25-0,50)	C21	0,25-0,50	28/10/20	12,3	847,5	4724	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C21(1,00-1,25)	C21	1,00-1,25	28/10/20	458,6	16281	4581	< 0.00129	< 0.00145	0,27770	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	5,567	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C21(1,60-1,80)	C21	1,60-1,80	28/10/20	168,5	5794	1500	< 0.00129	< 0.00145	0,14540	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C22(0,10-0,25)	C22	0,10-0,25	28/10/20	214,6	21377	945,3	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	0,17200	0,14610	< 0.00151	0,31810	23,17	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C22(1,00-1,50)	C22	1,00-1,50	28/10/20	801,7	41548	1933	0,36590	3,669	< 0.00198	22,45	23,90	35,05	81,40	26,52	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C22(2,50-2,75)	C22	2,50-2,75	28/10/20	7065	82058	5226	3,775	22,89	18,21	56,41	38,86	60,10	155,4	67,34	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C23(1,00-1,20)	C23	1,00-1,20	28/10/20	567,1	498,8	267,4	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C23(1,75-2,00)	C23	1,75-2,00	28/10/20	1344	7679	916,8	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	16,38	21,13	19,04	56,56	18,34	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C23(2,20-2,40)	C23	2,20-2,40	28/10/20	647,9	48542	1070	1,727	9,831	14,67	49,67	45,37	60,23	155,3	73,58	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C24(1,60-1,80)	C24	1,60-1,80	6/11/20	1170	1896	109,7	< 0.00129	4,318	< 0.00198	22,12	22,51	25,48	70,12	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C24(2,30-2,55)	C24	2,30-2,55	6/11/20	26445	30828	3349	7,292	26,65	41,93	117,9	112,3	135,8	366,1	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C25(1,00-1,20)	C25	1,00-1,20	12/11/20	1164	9353	1248	< 0.00129	< 0.00145	4,539	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C25(2,25-2,50)	C25	2,25-2,50	12/11/20	1650	60709	11727	1,040	6,670	< 0.00198	19,93	20,39	11,84	52,17	37,41	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C25(3,00-3,25)	C25	3,00-3,25	12/11/20	780	21067	7011	< 0.00129	2,898	4,787	8,262	7,972	3,880	20,11	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C26(0,75-1,00)	C26	0,75-1,00	12/11/20	2172	4498	1264	0,85810	14,69	11,09	19,00	16,11	17,56	52,67	5,675	< 0.0009							

RESULTADOS ANALÍTICOS DE MUESTRAS DE SUELO - MUESTREO DE CARACTERIZACIÓN REFINERÍA TALARA

ENERO 2021

Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo / Uso del suelo : Comercial / Industrial / Extractivo					Concentración en mg/Kg																		
					500	5000	6000	0,03	0,37	0,082	-	-	-	11	22	0,7	1,4	24	140	2 000	22	1 000	800
Informe de Ensayo	Código de muestra	Punto de muestreo	Profundidad (m) de toma de muestra	Fecha de muestreo	Fracción de Hidrocarburos (F1)	Fracción de Hidrocarburos (F2)	Fracción de Hidrocarburos (F3)	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	m-Xileno	p-Xileno	o-Xileno	Xilenos	Naftaleno	Benzo(a) pireno	Cromo Hexavalente	Mercurio	Arsenico	Bario	Cadmio	Cromo	Plomo
57982/2020	61511-110-C26(1,75-2,00)	C26	1,75-2,00	12/11/20	502,5	6974	1505	1,224	6,437	4,787	7,106	5,900	7,185	20,19	10,62	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C27(0,75-1,00)	C27	0,75-1,00	18/11/20	2625	8128	1069	< 0.00129	13,62	17,99	25,26	26,22	43,64	95,13	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C27(2,25-2,50)	C27	2,25-2,50	18/11/20	140,9	2126	1515	0,03579	0,12620	0,08198	0,07399	0,09470	0,13360	0,30230	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C27(4,50-4,75)	C27	4,50-4,75	18/11/20	30,6	46,1	54,7	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C28(1,00-1,25)	C28	1,00-1,25	18/11/20	304,3	5241	3885	< 0.00129	0,71390	4,669	12,03	11,41	13,68	37,12	15,64	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C28(2,00-2,25)	C28	2,00-2,25	18/11/20	356,3	4986	3282	< 0.00129	< 0.00145	3,938	9,455	9,261	13,48	32,19	14,65	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C28(3,50-3,75)	C28	3,50-3,75	18/11/20	12892	22847	16766	74,18	280,3	210,1	306,7	383,5	336,3	1026	95,33	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C29(0,25-0,50)	C29	0,25-0,50	27/10/20	190,3	14092	17917	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	2,188	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C29(1,25-1,50)	C29	1,25-1,50	27/10/20	663,1	16257	6143	0,27700	1,613	4,182	3,978	4,788	5,591	14,36	17,32	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C29(3,25-3,50)	C29	3,25-3,50	27/10/20	19,6	72,5	111,9	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C30(2,30-2,50)	C30	2,30-2,50	4/11/20	< 0.6	< 1.0	< 1.0	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C31(2,00-2,20)	C31	2,00-2,20	11/11/20	16,1	268,3	349,9	< 0.00129	0,68500	< 0.00198	0,71620	0,85310	0,95800	2,527	< 0.0009	< 0.0009							
60399/2020	61511-110-C32(0,75-1,00)	C32	0,75-1,00	23/11/20	2096	17044	15840	1,178	< 0.00145	22,88	26,29	26,73	38,76	91,79	< 0.0009	< 0.0009							
60399/2020	61511-110-C32(1,50-1,75)	C32	1,50-1,75	23/11/20	5277	15782	12100	< 0.00129	25,15	33,29	68,24	75,47	58,70	202,4	< 0.0009	< 0.0009							
60399/2020	61511-110-C32(2,75-3,00)	C32	2,75-3,00	23/11/20	3437	17087	14222	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
60399/2020	61511-110-C32A(0,80-1,00)	C32A	0,80-1,00	23/11/20	27,9	8882	20198	0,31080	1,277	< 0.00198	0,66580	0,83620	< 0.00151	1,502	< 0.0009	< 0.0009							
53140/2020	61511-110-C33 (0,30-0,50)	C33	0,30-0,50	24/10/20	43,1	10093	18353	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
53140/2020	61511-110-C33 (1,50-1,75)	C33	1,50-1,75	24/10/20	1750	9083	11863	0,27090	< 0.00145	1,110	1,764	1,505	2,528	5,797	5,717	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C33(3,75-4,00)	C33	3,75-4,00	26/10/20	509,5	4390	3526	0,84480	10,19	6,685	17,29	16,67	15,14	49,10	2,221	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C34(1,50-1,75)	C34	1,50-1,75	5/11/20	119,8	21292	18507	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C34(2,20-2,30)	C34	2,20-2,30	5/11/20	226	24807	22391	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C34(2,50-2,75)	C34	2,50-2,75	5/11/20	147,9	8072	7806	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C35(1,75-2,00)	C35	1,75-2,00	11/11/20	3420	22266	14079	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C35(2,25-2,50)	C35	2,25-2,50	11/11/20	3030	5567	4361	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C36(0,50-0,75)	C36	0,50-0,75	5/11/20	< 0.6	1012	586,8	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C36(1,50-1,70)	C36	1,50-1,70	6/11/20	< 0.6	251,3	385,4	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C37(0,25-0,50)	C37	0,25-0,50	5/11/20	< 0.6	1446	3862	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C37(0,75-1,00)	C37	0,75-1,00	5/11/20	184,1	16716	13112	< 0.00129	< 0.00145	4,555	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C37(1,75-2,00)	C37	1,75-2,00	5/11/20	1150	31837	24384	0,86130	< 0.00145	10,57	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
62474/2020	61511-110-C38 (1,50-1,75)	C38	1,50-1,75	5/12/20	908,6	3138	3227	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
62474/2020	61511-110-C38 (3,75-4,00)	C38	3,75-4,00	5/12/20	1368	1722	1401	0,12700	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C39(0,05-0,10)	C39	0,05-0,10	6/11/20	< 0.6	7938	28941	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C39(0,75-1,00)	C39	0,75-1,00	6/11/20	< 0.6	902,2	1106	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C40(0,25-0,50)	C40	0,25-0,50	6/11/20	< 0.6	4914	29082	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C40(1,25-1,50)	C40	1,25-1,50	6/11/20	90	11860	26864	0,08189	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C40(1,75-2,00)	C40	1,75-2,00	6/11/20	< 0.6	1488	2482	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C41(0,25-0,50)	C41	0,25-0,50	6/11/20	< 0.6	1613	14331	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C41(1,25-1,50)	C41	1,25-1,50	6/11/20	< 0.6	214,7	575,1	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C42(0,30-0,50)	C42	0,30-0,50	27/10/20	< 0.6	782,2	5150	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	0,53690	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C42(1,70-2,00)	C42	1,70-2,00	27/10/20	< 0.6	168,9	1998	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
63754/2020	61511-110-C43 (0,25-0,50)	C43	0,25-0,50	7/12/20	< 0.6	1577	9922	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C44(1,10-1,25)	C44	1,10-1,25	16/11/20	148,6	6309	4068	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C44(2,25-2,50)	C44	2,25-2,50	16/11/20	1757	43828	21462	0,39430	< 0.00145	8,766	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C44(2,75-3,00)	C44	2,75-3,00	16/11/20	11324	19469	10880	39,94	161,9	94,40	256,4	247,2	204,6	708,2	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C45(0,50-0,60)	C45	0,50-0,60	16/11/20	18,2	1022	9813	< 0.00129	0,85910	0,66040	0,53280	0,72130	< 0.00151	1,254	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C45(1,60-1,90)	C45	1,60-1,90	16/11/20	521,9	9771	5069	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C45(2,40-2,50)	C45	2,40-2,50	16/11/20	702,9	53681	26324	0,62080	< 0.00145	7,530	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C46(0,80-1,00)	C46	0,80-1,00	16/11/20	31,4	271,6	601,3	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C46(1,75-2,00)	C46	1,75-2,00	16/11/20	2306	15362	6102	0,95240	< 0.00145	16,52	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C46(2,60-2,85)	C46	2,60-2,85	16/11/20	2954	38239	27358	1,337	< 0.00145	18,29	< 0.00110	< 0.00148	9,422	9,422	< 0.0009	< 0.0009							
60399/2020	61511-110-C47(1,25-1,40)	C47	1,25-1,40	23/11/20	7378	15260	10734	4,704	14,15	37,91	9,673	10,18	8,556	28,41	< 0.0009	< 0.0009							
60399/2020	61511-110-C47(2,00-2,25)	C47	2,00-2,25	23/11/20	85440	31738	3289	203,1	2049	770,8	1815	2038	1525	5378	737,9	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C48(0,50-0,75)	C48	0,50-0,75	20/11/20	< 0.6	395,8	5876	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C48(1,75-2,00)	C48	1,75-2,00	20/11/20	< 0.6	< 1.0	< 1.0	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C49(0,25-0,40)	C49	0,25-0,40	20/11/20	< 0.6	189,2	1677	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C49(1,00-1,25)	C49	1,00-1,25	20/11/20	< 0.6	< 1.0	< 1.0	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
62474/2020	61511-110-C4B (1,00-1,50)	C4B	1,00-1,50	5/12/20	610,2	4302	1747	2,733	12,69	8,624	20,39	19,82	15,74	55,95	5,252	< 0.0009							
62474/2020	61511-110-C4B (3,00-3,50)	C4B	3,00-3,50	5/12/20	29,3	12,6	44,9	0,12280	0,07649	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C50(0,00-0,20)	C50	0,00-0,20	19/11/20	< 0.6	628,4	3389	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C50(1,30-1,50)	C50	1,30-1,50	19/11/20	< 0.6	< 1.0	< 1.0	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C51(0,75-1,00)	C51	0,75-1,00	19/11/20	< 0.6	16,6	70,2	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C51(1,50-1,75)	C51	1,50-1,75	19/11/20	< 0.6	< 1.0	< 1.0	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C52(0,40-0,65)	C52	0,40-0,65	14/11/20	< 0.6	< 1.0	< 1.0	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C52B(0,00-0,10)	C52B	0,00-0,10	14/11/20	12,7	36191	309000	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C53(0,50-0,75)	C53	0,50-0,75	14/11/20	< 0.6	11,4	63,1	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
60828/2020	61511-110-C54 (1,40-1,60)	C54	1,40-1,60	28/11/20	171,7	5239	4582	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							

RESULTADOS ANALÍTICOS DE MUESTRAS DE SUELO - MUESTREO DE CARACTERIZACIÓN REFINERÍA TALARA

ENERO 2021

Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo / Uso del suelo : Comercial / Industrial / Extractivo					Concentración en mg/Kg																		
					500	5000	6000	0,03	0,37	0,082	-	-	-	11	22	0,7	1,4	24	140	2 000	22	1 000	800
Informe de Ensayo	Código de muestra	Punto de muestreo	Profundidad (m) de toma de muestra	Fecha de muestreo	Fracción de Hidrocarburos (F1)	Fracción de Hidrocarburos (F2)	Fracción de Hidrocarburos (F3)	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	m-Xileno	p-Xileno	o-Xileno	Xilenos	Naftaleno	Benzo(a) pireno	Cromo Hexavalente	Mercurio	Arsenico	Bario	Cadmio	Cromo	Plomo
60828/2020	61511-110-C54 (2,20-2,40)	C54	2,20-2,40	28/11/20	**3255**	**11370**	**9918**	**1,709**	**4,287**	< 0.00198	17,60	18,23	15,51	**51,34**	< 0.0009	< 0.0009							
60828/2020	61511-110-C54 (3,25-3,50)	C54	3,25-3,50	28/11/20	148,3	4071	3591	**0,05069**	0,10950	< 0.00198	0,10710	0,11880	0,11890	0,34480	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C55(1,25-1,50)	C55	1,25-1,50	13/11/20	**505,6**	4660	5259	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C55(2,50-2,75)	C55	2,50-2,75	13/11/20	355,2	2111	2282	< 0.00129	< 0.00145	**0,09524**	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C55(3,75-4,00)	C55	3,75-4,00	13/11/20	**491,2**	1633	1828	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C56(0,40-0,50)	C56	0,40-0,50	14/11/20	< 0.6	**18326**	**204119**	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C56(1,25-1,50)	C56	1,25-1,50	14/11/20	< 0.6	1327	**12349**	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C56C(0,0-0,10)	C56C	0,0-0,10	14/11/20	17,9	**36710**	**289769**	< 0.00129	0,05474	< 0.00198	0,05382	0,07336	< 0.00151	0,12720	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C57(0,10-0,20)	C57	0,10-0,20	21/11/20													< 0.0189	< 0.01	< 3.6	80,5	< 0.3	24,8	12,9
59426/2020	61511-110-C57(2,10-2,30)	C57	2,10-2,30	21/11/20	< 0.6	18	156,1	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C57(4,00-4,25)	C57	4,00-4,25	21/11/20	< 0.6	< 1.0	< 1.0	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C58(0,75-1,00)	C58	0,75-1,00	14/11/20	< 0.6	< 1.0	23,5	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C59(0,50-0,70)	C59	0,50-0,70	27/10/20	2,4	346,2	2317	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C59(2,30-2,50)	C59	2,30-2,50	27/10/20	75,6	1317	1692	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
54776/2020	61511-110-C59(3,60-3,80)	C59	3,60-3,80	27/10/20	20,1	403,3	365,3	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C60(1,40-1,50)	C60	1,40-1,50	16/11/20	232,4	**20689**	**14515**	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C60(2,00-2,30)	C60	2,00-2,30	16/11/20	**1489**	**24438**	**17532**	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C61(1,25-1,50)	C61	1,25-1,50	4/11/20	71,4	**7682**	4612	< 0.00129	**0,58930**	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C61(2,00-2,25)	C61	2,00-2,25	4/11/20	356,3	**4936**	2317	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
56189/2020	61511-110-C61(3,00-3,25)	C61	3,00-3,25	4/11/20	< 0.6	28,8	73,1	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
60828/2020	61511-110-C62 (2,40-2,80)	C62	2,40-2,80	28/11/20	151,1	**9566**	**31934**	**0,30850**	**0,82670**	**2,110**	2,233	2,235	1,891	6,360	< 0.0009	< 0.0009							
60828/2020	61511-110-C62 (3,25-3,40)	C62	3,25-3,40	28/11/20	**2130**	**11717**	**6911**	< 0.00129	**1,694**	< 0.00198	10,84	11,32	13,73	**35,88**	< 0.0009	< 0.0009							
60828/2020	61511-110-C62 (3,80-4,00)	C62	3,80-4,00	28/11/20	**5035**	**31991**	**13100**	**1,291**	**9,569**	< 0.00198	47,62	55,03	61,54	**164,2**	< 0.0009	< 0.0009							
62474/2020	61511-110-C63 (2,70-3,00)	C63	2,70-3,00	3/12/20	**560,8**	< 1.0	< 1.0	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	0,33520	0,34740	0,26370	0,94630	< 0.0009	< 0.0009							
62474/2020	61511-110-C63 (3,50-3,75)	C63	3,50-3,75	3/12/20	22,4	< 1.0	< 1.0	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
60399/2020	61511-110-C64(0,10-0,25)	C64	0,10-0,25	24/11/20													< 0.0189	0,06	17,5	183,2	< 0.3	29,1	186,4
60399/2020	61511-110-C64(1,75-2,00)	C64	1,75-2,00	23/11/20	165,5	**17819**	**12643**	**0,06699**	0,13230	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
60399/2020	61511-110-C64(2,30-2,50)	C64	2,30-2,50	23/11/20	134,4	**7134**	5572	0,02483	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
60828/2020	61511-110-C65 (0,05-0,15)	C65	0,05-0,15	26/11/20													< 0.0189	0,01	13,2	94,7	< 0.3	26,8	11,5
60828/2020	61511-110-C65 (2,75-3,00)	C65	2,75-3,00	27/11/20	237,5	**7935**	3781	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
60828/2020	61511-110-C65 (3,25-3,50)	C65	3,25-3,50	27/11/20	**1087**	**9627**	4247	**0,07371**	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	0,28890	0,28890	< 0.0009	< 0.0009							
60828/2020	61511-110-C65 (4,00-4,25)	C65	4,00-4,25	27/11/20	**2013**	**9843**	4898	**0,10910**	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C66(0,10-0,25)	C66	0,10-0,25	11/11/20													< 0.0189	< 0.01	< 3.6	35,8	< 0.3	12,0	< 3.0
57982/2020	61511-110-C66(0,75-1,00)	C66	0,75-1,00	11/11/20	< 0.6	< 1.0	< 1.0	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C66(3,25-3,50)	C66	3,25-3,50	11/11/20	< 0.6	< 1.0	< 1.0	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
57982/2020	61511-110-C66B(3,20-3,50)	C66B	3,20-3,50	12/11/20	< 0.6	349,8	292,0	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C67(0,25-0,50)	C67	0,25-0,50	21/11/20	32,2	2161	3349	< 0.00129	0,10590	**0,12280**	< 0.00110	< 0.00148	0,32590	0,32590	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C67(1,00-1,20)	C67	1,00-1,20	21/11/20	**1918**	**9032**	1537	< 0.00129	**15,31**	**19,96**	66,90	60,99	68,38	**196,3**	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C67(2,00-2,25)	C67	2,00-2,25	21/11/20	75,8	1154	365,1	**0,05358**	0,21410	**0,14580**	0,25950	0,29610	0,29040	0,84610	< 0.0009	< 0.0009							
60603/2020	61511-110-C68(0,15-0,20)	C68	0,15-0,20	25/11/20													< 0.0189	0,13	< 3.6	69,8	< 0.3	22,1	22,1
60603/2020	61511-110-C68(1,20-1,30)	C68	1,20-1,30	25/11/20	230,6	591,9	439,1	**0,03420**	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
60603/2020	61511-110-C68(1,60-1,70)	C68	1,60-1,70	25/11/20	**2562**	**10404**	**9689**	< 0.00129	< 0.00145	**5,996**	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
60603/2020	61511-110-C68(1,90-2,00)	C68	1,90-2,00	25/11/20	**742,9**	1822	1517	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C69(0,10-0,20)	C69	0,10-0,20	21/11/20													< 0.0189	< 0.01	< 3.6	43,2	< 0.3	18,9	< 3.0
59426/2020	61511-110-C69(0,75-1,00)	C69	0,75-1,00	21/11/20	< 0.6	< 1.0	27,7	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C69(3,10-3,30)	C69	3,10-3,30	21/11/20	**6821**	4302	270,0	**4,256**	**39,03**	**30,70**	59,39	61,94	45,70	**167,0**	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C69(4,25-4,50)	C69	4,25-4,50	21/11/20	**572**	273,8	70,5	< 0.00129	**1,088**	< 0.00198	0,92730	1,125	< 0.00151	2,052	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C70(0,25-0,35)	C70	0,25-0,35	21/11/20													< 0.0189	0,02	< 3.6	48,2	< 0.3	15,0	9,0
59426/2020	61511-110-C70(0,75-1,00)	C70	0,75-1,00	21/11/20	< 0.6	< 1.0	< 1.0	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C70(1,50-1,70)	C70	1,50-1,70	21/11/20	27,9	115	172,3	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C71(0,20-0,30)	C71	0,20-0,30	17/11/20													< 0.0189	< 0.01	< 3.6	66,8	< 0.3	17,9	< 3.0
59426/2020	61511-110-C71(0,80-1,00)	C71	0,80-1,00	17/11/20	< 0.6	892,6	1745	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
59426/2020	61511-110-C72(0,10-0,25)	C72	0,10-0,25	18/11/2020													< 0.0189	0,04	< 3.6	80,5	< 0.3	20,9	40,8
59426/2020	61511-110-C72(0,80-1,00)	C72	0,80-1,00	18/11/20	21,3	579,4	5352	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009							
62474/2020	61511-110-C72 (2,15-2,30)	C72	2,15-2,30	1/12/20	**700,5**	**5831**	3188	< 0.00129	**1,020**	< 0.00198	3,962	4,311	4,439	**12,71**	< 0.0009	< 0.0009							
62474/2020	61511-110-C72 (5,25-5,50)	C72	5,25-5,50	1/12/20	**1420**	4640	2278	**1,919**	**7,782**	**5,557**	11,68	12,10	10,05	**33,84**	< 0.0009	< 0.0009							

LEYENDA	
	Supera el ECA Suelo D.S. N° 011-2017-MINAM

ENERO 2021

RESULTADOS ANALÍTICOS DE MUESTRAS DE AGUA SUBTERRÁNEA - MUESTREO DE CARACTERIZACIÓN REFINERÍA TALARA

Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua Categoría 4 - E2 (Ríos Costa / Sierra)				Concentración (mg/l)																
				0,5			0,5	0,05			-	-	-	-	-	0,004	-	0,0001	-
Normativa Holandesa Soil Remediation Circular 2013				-	0,6		0,6	0,03	1	0,15	-	-	-	0,07	-	-	0,005	0,0005	0,00005	-
Informe de Ensayo	Código de muestra	Punto de muestreo	Fecha de muestreo	Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	Fracción de Hidrocarburos Total	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	m-Xileno	p-Xileno	o-Xileno	Xilenos	Acenafteno	Acenaftileno	Antraceno	Benzo (a) Antraceno	Benzo (a) Pireno	Benzo (b) Fluoranteno
60605/2020	61511-110-C3	C3	25/11/20	< 0.025	0,1	0,029	0,129	< 0.00101	< 0.00101	< 0.00050	< 0.00085	< 0.00072	< 0.00085	< 0.00242	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
63890/2020	61511-110-C66	C66	11/12/20	---	< 0.001	< 0.001														
63890/2020	61511-110-C51	C51	11/12/20	< 0.025	0,1	0,063	0,163	< 0.00101	< 0.00101	< 0.00050	< 0.00085	< 0.00072	< 000085	< 0.00242	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
63890/2020	61511-110-S42	S42	11/12/20	< 0.025	0,138	0,097	0,235	< 0.00101	< 0.00101	< 0.00050	< 0.00085	< 0.00072	< 000085	< 0.00242	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
63890/2020	61511-110-C49	C49	11/12/20	< 0.025	0,085	0,053	0,138	< 0.00101	< 0.00101	< 0.00050	< 0.00085	< 0.00072	< 000085	< 0.00242	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
63890/2020	61511-110-C50	C50	11/12/20	< 0.025	0,205	0,123	0,328	< 0.00101	< 0.00101	< 0.00050	< 0.00085	< 0.00072	< 000085	< 0.00242	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
63890/2020	61511-110-C30	C30	12/12/20	---	0,199	0,068	0,267	< 0.00101	< 0.00101	< 0.00050	< 0.00085	< 0.00072	< 000085	< 0.00242	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
64148/2020	61511-110-C2	C2	12/12/20	< 0.025	0,095	0,058	0,153	< 0.00101	< 0.00101	< 0.00050	< 0.00085	< 0.00072	< 000085	< 0.00242	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
65129/2020	61511-110-C64	C64	14/12/20	< 0.025	26,18	13,8	39,98	< 0.00101	< 0.00101	< 0.00050	< 0.00085		< 0.00085	< 0.00242	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
65129/2020	61511-110-C7	C7	15/12/20	9,03	1,54	0,213	10,783	< 0.00101	< 0.00101	< 0.00050	< 0.00085		< 0.00085	< 0.00242	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
65129/2020	61511-110-C27	C27	15/12/20	1,02	0,688	0,188	1,896	0,0157	0,0416	0,0329	0,0322		0,0496	0,1241	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
65129/2020	61511-110-C55	C55	15/12/20	2,79	3,653	3,983	10,426	0,0154	< 0.00101	0,0568	< 0.00085		< 0.00085	< 0.00242	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
65129/2020	61511-110-C65	C65	15/12/20	1,37	4,27	0,275	5,915	0,0122	< 0.00101	0,0354	0,0225		< 0.00085	0,0517	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
65952/2020	61511-110-C30	C30	17/12/20	< 0.025																
65952/2020	61511-110-C66	C66	17/12/20	< 0.025				< 0.00101	< 0.00101	< 0.00050	< 0.00085	< 0.00072	< 0.00085	< 0.00242	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
65952/2020	61511-110-C9	C9	17/12/20	13,64	0,027	0,016	13,683	0,2056	< 0.00101	< 0.00050	0,1524	0,1607	0,2316	0,5447	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
65952/2020	61511-110-C63	C63	17/12/20	< 0.025	0,016	0,006	0,022	0,0332	< 0.00101	< 0.00050	< 0.00085	< 0.00072	< 0.00085	< 0.00242	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
65952/2020	61511-110-C17	C17	17/12/20	4,12	0,088	0,06	4,268	0,2131	0,1142	0,0377	0,1175	0,134	0,1575	0,409	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
65952/2020	61511-110-C26	C26	17/12/20	0,7	0,118	0,011	0,829	0,4801	0,0342	0,0383	0,026	0,035	0,0466	0,1076	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016
65952/2020	61511-110-C5	C5	17/12/20	< 0.025	0,01	0,008	0,018	0,028	< 0.00101	< 0.00050	< 0.00085	< 0.00072	< 0.00085	< 0.00242	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016

Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua Categoría 4 - E2 (Ríos Costa / Sierra)				Concentración (mg/l)																
				-	-	-	-	-	0,001	-	-	-	-	0,011	0,0001	0,15	0,7	0,00025		0,0025
Normativa Holandesa Soil Remediation Circular 2013				0,00005	0,00005	0,0002	-	0,005	0,001	-	0,00005	0,07	-	0,03	0,0003	0,06	0,625	0,006		0,075
Grupo de muestras	Código de muestra	Punto de muestreo	Fecha de muestreo	Benzo (g,h,i) Perileno	Benzo (k) Fluoranteno	Criseno	Dibenzo (a,h) Antraceno	Fenantreno	Fluoranteno	Fluoreno	Indeno (1,2,3 cd) Pireno	Naftaleno	Pireno	Cromo Hexavalente Disuelto	Mercurio Disuelto (Hg)	Arsénico Disuelto (As)	Bario Disuelto (Ba)	Cadmio Disuelto (Cd)	Cromo Disuelto (Cr)	Plomo Disuelto (Pb)
60605/2020	61511-110-C3	C3	25/11/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.002	< 0.00005	0.0017	0.0241	0.00113	< 0.0007	0.0009
63890/2020	61511-110-C66	C66	11/12/20											< 0.002	< 0.00005	0.0024	0.0767	0.00127	< 0.0007	0.0016
63890/2020	61511-110-C51	C51	11/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.002	< 0.00005	0.0059	0.1165	< 0.00010	< 0.0007	0.0018
63890/2020	61511-110-S42	S42	11/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.002	< 0.00005	0.0037	0.0916	< 0.00010	< 0.0007	0.0011
63890/2020	61511-110-C49	C49	11/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.002	< 0.00005	0.0301	0.0553	< 0.00010	< 0.0007	0.0011
63890/2020	61511-110-C50	C50	11/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.002	< 0.00005	0.0020	0.0341	< 0.00010	< 0.0007	0.0026
63890/2020	61511-110-C30	C30	12/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.002	< 0.00005	0.0049	0.0815	< 0.00010	< 0.0007	0.0030
64148/2020	61511-110-C2	C2	12/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.002	< 0.00005	0.0013	0.0168	0.0008	< 0.0007	0.005
65129/2020	61511-110-C64	C64	14/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.0009	< 0.00005	0.0314	0.0956	< 0.00010	< 0.0007	0.0046
65129/2020	61511-110-C7	C7	15/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	0,000333	< 0.000013	< 0.0009	< 0.00005	0.0083	0.0844	< 0.00010	< 0.0007	0.0047
65129/2020	61511-110-C27	C27	15/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.0009	< 0.00005	0.0018	0.9832	< 0.00010	0.0017	0.0022
65129/2020	61511-110-C55	C55	15/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	0,000625	< 0.000013	< 0.0009	< 0.00005	0.0077	0.2437	< 0.00010	< 0.0007	0.0009
65129/2020	61511-110-C65	C65	15/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.0009	< 0.00005	0.0085	0.3588	< 0.00010	0.0010	0.0011
65952/2020	61511-110-C30	C30	17/12/20																	
65952/2020	61511-110-C66	C66	17/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013							
65952/2020	61511-110-C9	C9	17/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.0009	< 0.00005	0,0036	0,1231	< 0.00010	0,001	0,0018
65952/2020	61511-110-C63	C63	17/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.0009	< 0.00005	0,0036	0,4338	< 0.00010	< 0.0007	0,0008
65952/2020	61511-110-C17	C17	17/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.0009	< 0.00005	0,0007	0,0393	< 0.00010	< 0.0007	< 0.0002
65952/2020	61511-110-C26	C26	17/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.0009	< 0.00005	0,0022	0,5746	< 0.00010	< 0.0007	0,0007
65952/2020	61511-110-C5	C5	17/12/20	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000016	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.000013	< 0.0009	< 0.00005	0,0024	0,0405	0,00284	0,002	0,0206

LEYENDA	
	Supera la Normativa Holandesa Soil Remediation Circular 2013
	Supera el ECA Agua D.S.N° 004-2017-MINAM
	Supera el ECA Agua y la Normativa Holandesa

RESULTADOS DE MUESTRAS DE PRODUCTO SOBRENADANTE - MUESTREO DE CARACTERIZACIÓN REFINERÍA TALARA

ENERO 2021

Informe de Ensayo	Código de muestra	Punto de muestreo	Fecha de muestreo	Concentración en mg/L		
				Fracción de Hidrocarburos (F1)	Fracción de Hidrocarburos (F2)	Fracción de Hidrocarburos (F3)
63889/2020	61511-110-C4B	C4B	11/12/20	1121839	213008	25659
60604/2020	61511-110-C6	C6	25/11/20	1105709	2202	339,3
60604/2020	61511-110-C8	C8	25/11/20	220597	5331	286
60604/2020	61511-110-C10	C10	25/11/20	1000748	2406	57,9
65130/2020	61511-110-C12	C12	15/12/20	117412	540372	17194
63755/2020	61511-110-C13	C13	8/12/20	635398	260489	14391
63755/2020	61511-110-C14	C14	8/12/20	420720	267618	165061
63755/2020	61511-110-C16	C16	8/12/20	361423	388794	23715
63889/2020	61511-110-C18	C18	10/12/20	695608	290466	120841
63755/2020	61511-110-C19	C19	8/12/20	200913	521900	46189
63889/2020	61511-110-C20	C20	10/12/20	550149	374775	263201
63889/2020	61511-110-C25	C25	10/12/20	152292	537322	105268
63889/2020	61511-110-C28	C28	10/12/20	741617	307333	201948
63889/2020	61511-110-C33	C33	10/12/20	172817	357926	310745
63889/2020	61511-110-C34	C34	10/12/20	40917	437417	374351
63889/2020	61511-110-C37	C37	10/12/20	261923	481082	272725
63889/2020	61511-110-C38	C38	11/12/20	24373	246026	205016
65130/2020	61511-110-C46	C46	14/12/20	534862	353139	66681
63889/2020	61511-110-C47	C47	10/12/20	1265177	289288	23168
63889/2020	61511-110-C54	C54	10/12/20	405634	377938	280209
65955/2020	61511-110-C61	C61	17/12/20	265166	384985	85866
63889/2020	61511-110-C67	C67	10/12/20	858830	483247	61692
65130/2020	61511-110-C68	C68	14/12/20	629478	327047	137730
60397/2020	61511-110-Pozo 180	Pozo 180	24/11/20	226217	4760	231,1
60397/2020	61511-110-Pozo 294	Pozo 294	24/11/20	1034268	2988	369,1
60397/2020	61511-110-Pozo 554	Pozo 554	24/11/20	1073317	1909	177,3
60397/2020	61511-110-Pozo 557	Pozo 557	24/11/20	422522	5529	261,1

ENERO 2021

RESULTADOS DE DISGREGACIÓN DE CADENAS AROMÁTICAS Y ALIFÁTICAS EN MUESTRAS DE SUELO Y AGUA SUBTERRÁNEA - MUESTREO DE CARACTERIZACIÓN REFINERÍA TALARA

Muestras de Suelo

Informe de Ensayo	Código de muestra	Punto de muestreo	Profundidad (m) de toma de muestra	Fecha de muestreo	Concentración (mg/kg)										
					TPH C6 - C12*	TPH >C12 - C28*	TPH >C28 - C35*	Hidrocarburos Totales de Petróleo	Alifáticos C6*	Alifáticos >C6 - C8*	Alifáticos >C8 - C10*	Alifáticos >C10 - C12*	Alifáticos >C12 - C16*	Alifáticos >C16 - C21*	Alifáticos >C21 - C35*
60829/2020	61511-110-C54 (2,60-2,80)*	C54	2,60-2,80	28/11/20											
62475/2020	61511-110-C12 (2,75-3,00)	C12	2,75-3,00	2/12/20	23000	89000	< 940	112000	< 480	< 480	7100	12000	30000	23000	6800
62475/2020	61511-110-C18 (0,75-1,00)	C18	0,75-1,00	4/12/20	1000	6500	1800	9300	< 48	310	270	150	620	1700	2100
62475/2020	61511-110-C37 (0,75-1,00)	C37	0,75-1,00	5/12/20	2400	26000	1300	29700	< 500	< 500	< 500	1100	5800	11000	7400

Informe de Ensayo	Código de muestra	Punto de muestreo	Profundidad (m) de toma de muestra	Fecha de muestreo	Concentración (mg/kg)										
					Distribución Relativa de Alifáticos*	Aromáticos >C7 - C8*	Aromáticos >C8 - C10*	Aromáticos >C10 - C12*	Aromáticos >C12 - C16*	Aromáticos >C16 - C21*	Aromáticos >C21 - C35*	Distribución Relativa de Aromáticos*	Hidrocarburos Totales de Petróleo (1006)*	Fracción Total de Ailfáticos*	Fracción Total de Aromáticos*
60829/2020	61511-110-C54 (2,60-2,80)*	C54	2,60-2,80	28/11/20											
62475/2020	61511-110-C12 (2,75-3,00)	C12	2,75-3,00	2/12/20	87	< 480	< 480	2900	6800	2600	< 480	13	91200	78900	12300
62475/2020	61511-110-C18 (0,75-1,00)	C18	0,75-1,00	4/12/20	75	< 48	< 48	< 48	490	690	560	25	6890	5150	1740
62475/2020	61511-110-C37 (0,75-1,00)	C37	0,75-1,00	5/12/20	100	< 500	< 500	< 500	< 500	< 500	< 500	0	25300	25300	< 500

Muestras de Agua Subterránea

Informe de Ensayo	Código de muestra	Punto de muestreo	Profundidad (m) de toma de muestra	Fecha de muestreo	Concentración (mg/L)										
					TPH C6 - C12*	TPH >C12 - C28*	TPH >C28 - C35*	Hidrocarburos Totales de Petróleo	Alifáticos C6*	Alifáticos >C6 - C8*	Alifáticos >C8 - C10*	Alifáticos >C10 - C12*	Alifáticos >C12 - C16*	Alifáticos >C16 - C21*	Alifáticos >C21 - C35*
65127/2020	61511-110-C64	C64	-	14/12/20											
65956/2020	61511-110-C55	C55	-	16/12/20											

Informe de Ensayo	Código de muestra	Punto de muestreo	Profundidad (m) de toma de muestra	Fecha de muestreo											
					Distribución Relativa de Alifáticos*	Aromáticos >C7 - C8*	Aromáticos >C8 - C10*	Aromáticos >C10 - C12*	Aromáticos >C12 - C16*	Aromáticos >C16 - C21*	Aromáticos >C21 - C35*	Distribución Relativa de Aromáticos*	Hidrocarburos Totales de Petróleo (1006)*	Fracción Total de Ailfáticos*	Fracción Total de Aromáticos*
65127/2020	61511-110-C64	C64	-	14/12/20											
65956/2020	61511-110-C55	C55	-	16/12/20											

ENERO 2021

RESULTADOS DE CARACTERIZACIÓN EDAFOLÓGICA DE SUELOS - MUESTREO DE CARACTERIZACIÓN REFINERÍA TALARA

Informe de Ensayo	Código de muestra	Punto de muestreo	Profundidad (m) de toma de muestra	Fecha de muestreo	Materia Orgánica	pH	%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)*	%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)*	%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0,425mm)*	%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)*	%Tamaño Limo, 0.0074 a 0.005 mm*	%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005 mm*	75 mm (3 pulg)*	50 mm (2 pulg)*	37,5 (1,5 pulg)*	25 mm (1 pulg)*
57982/2020	61511-110-C7(1,50-2,00)	C7	1,50-2,00	9/11/20	4,29	7,23	0	0	0,14	87,3	9,8	2,84	100	100	100	100
57982/2020	61511-110-C25(1,00-1,25)	C25	1,00-1,25	13/11/20	5,28	8,15	16,39	12,08	0,54	42,55	22,16	6,26	100	100	100	100
57982/2020	61511-110-C35(1,75-2,00)	C35	1,75-2,00	12/11/20	1,71	7,36	0	2,59	2,61	84,04	8,32	2,41	100	100	100	100

Informe de Ensayo	Código de muestra	Punto de muestreo	Profundidad (m) de toma de	Fecha de muestreo	19 mm (3/4 pulg)*	9,5 mm (3/8 pulg)*	4,75 mm (N°4)*	2,00 mm (N°10)*	0,425 mm (N°40)*	0,075 mm (N°200)*	Menores de 0,074 mm*	Menores de 0,005 mm*	% Grava*	% Arena*	% Limo*	% Arcilla*
57982/2020	61511-110-C7(1,50-2,00)	C7	1,50-2,00	9/11/20	100	100	100	100	99,86	12,56	9,72	2,84	0	87,44	9,8	2,84
57982/2020	61511-110-C25(1,00-1,25)	C25	1,00-1,25	13/11/20	100	92,56	83,61	71,53	70,99	28,44	22,18	6,26	16,39	55,17	22,16	6,26
57982/2020	61511-110-C35(1,75-2,00)	C35	1,75-2,00	12/11/20	100	100	100	97,41	94,8	10,76	8,35	2,41	0	89,24	8,32	2,41

ENERO 2021

RESULTADOS ANALÍTICOS DE MUESTRAS DUPLICADAS DE SUELO - MUESTREO DE CARACTERIZACIÓN REFINERÍA TALARA

Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo / Uso del suelo : Comercial / Industrial / Extractivo					Concentración en mg/Kg											
					500	5000	6000	0,03	0,37	0,082	--	--	--	11	22	0,7
Informe de Ensayo	Código de muestra	Punto de muestreo	Profundidad (m) de toma de muestra	Fecha de muestreo	Fracción de Hidrocarburos (F1)	Fracción de Hidrocarburos (F2)	Fracción de Hidrocarburos (F3)	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	m-Xileno	p-Xileno	o-Xileno	Xileno	Naftaleno	Benzo(a) pireno
53140/2020	61511-110-C19 (1,50-1,75)	C19	1,50-1,75	23/10/20	1483	28186	2115	1,903	14,66	10,78	29,95	19,29	26,86	76,1	26,56	< 0.0009
MA2019262	61511-110-D19 (1,50-1,75)	D19	1,50-1,75	23/10/20	605,79	3594	1392	3,185	107,235	98,857	83,434	83,434	84,063	250,93	60,662	0,744
53140/2020	61511-110-C20 (1,50-1,75)	C20	1,50-1,75	24/10/20	525,7	11499	10370	< 0.00129	0,9296	0,5709	1,763	1,471	1,663	4,896	13,44	< 0.0009
MA2019262	61511-110-D20 (1,50-1,75)	D20	1,50-1,75	24/10/20	364,19	14948	6381	2,036	45,039	42,667	74,031	74,031	76,866	224,93	24,344	1,047
56189/2020	61511-110-C34(2,50-2,75)	C34	2,50-2,75	5/11/20	147,9	8072	7806	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009
MA2020962	61511-110-D34(2,50-2,75)	D34	2,50-2,75	5/11/20	24,69	4290	3204	0,035	0,287	1,398	0,69	0,69	0,418	1,8	0,194	0,144
57982/2020	61511-110-C7(1,50-2,00)	C7	1,50-2,00	9/11/20	2111	26528	1811	2,442	3,59	< 0.00198	30,44	32,76	19,28	82,48	21,23	< 0.0009
MA2021341	61511-110-D7(1,50-2,00)	D7	1,50-2,00	9/11/20	1110,08	32370	513	6,023	12,816	72,674	2,087	151,212	230,375	532,8	84,339	<0.050
57982/2020	61511-110-C12(2,25-2,50)	C12	2,25-2,50	10/11/20	749,1	67160	5821	1,568	18,71	24,16	38,4	49,28	56,23	143,9	< 0.0009	< 0.0009
MA2021341	61511-110-D12(2,25-2,50)	D12	2,25-2,50	10/11/20	935,04	30001	752	0,933	9,939	113,131	161,02	161,02	120,403	442,44	189,979	<0.050
57982/2020	61511-110-C13(1,00-1,25)	C13	1,00-1,25	10/11/20	3320	937,2	97,3	2,93	< 0.00145	17,4	8,731	7,39	4,152	20,27	2,59	< 0.0009
MA2021341	61511-110-D13(1,00-1,25)	D13	1,00-1,25	10/11/20	375,64	702	33	0,646	0,343	49,81	18,764	18,764	11,335	48,86	5,364	<0.050
57982/2020	61511-110-C55(1,25-1,50)	C55	1,25-1,50	13/11/20	505,6	4660	5259	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009
MA2021732	61511-110-D55(1,25-1,50)	D55	1,25-1,50	13/11/20	42,13	2817	1964	0,049	0,211	1,192	0,377	0,377	0,429	1,18	2,508	<0.050
59426/2020	61511-110-C45(1,60-1,90)	C45	1,60-1,90	16/11/20	521,9	9771	5069	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009
MA2022430	61511-110-C45(1,60-1,90)	D45	1,60-1,90	16/11/20	247,99	9302	1954	1,344	2,789	3,761	5,139	5,139	7,479	17,76	1,374	0,083
60399/2020	61511-110-C64(1,75-2,00)	C64	1,75-2,00	23/11/20	165,5	17819	12643	0,06699	0,1323	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009
MA2022740	61511-110-D64 (1,75-2,00)	D64	1,75-2,00	23/11/20	125,89	17110	5083	1,109	1,533	1,198	2,058	2,058	1,874	5,99	1,415	0,304
60399/2020	61511-110-C32(2,75-3,00)	C32	2,75-3,00	23/11/20	3437	17087	14222	< 0.00129	< 0.00145	< 0.00198	< 0.00110	< 0.00148	< 0.00151	< 0.00409	< 0.0009	< 0.0009
MA2022740	61511-110-D32 (2,75-3,00)	D32	2,75-3,00	23/11/20	451,33	11566	6493	1,277	2,961	4,461	12,257	12,257	14,56	39,07	11,445	0,852

LEYENDA	
	Supera el ECA Suelo D.S. N° 011-2017-MINAM

ANEXO 8: DOCUMENTOS MATERIAL DE PRÉSTAMO

Anexo 03

2.-Aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental, emitida por la DREM – PIURA, con fecha 15 de Octubre del 2,013.

GOBIERNO REGIONAL PIURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS - PIURA

Resolución Directoral

Nº 165 - 2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR

Piura, 15 OCT 2013

VISTO, el expediente administrativo, Registro Nº 1693, que contiene la solicitud de Aprobación de Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Explotación "ESCORPION - I" , presentado por la señora Sandra del Socorro More Enríquez, titular de la Concesión Minera No Metálica "ESCORPION - I", ubicada en el Distrito de Lobitos, Provincia de Talara y Departamento de Piura, y;

CONSIDERANDO

Que, el artículo 15° de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal, Ley 27651 establece que para el inicio o reinicio de actividades, los pequeños productores mineros y productores mineros artesanales, estarán sujetos a la presentación de declaración de impacto Ambiental o estudio de impacto ambiental semi detallado para la obtención de Certificación Ambiental;

Que, conforme a lo previsto en el artículo 38° del Decreto Supremo Nº 013-2002-EM que aprobó el Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal, el mismo que prescribe que los titulares mineros calificados como pequeños productores mineros o productores mineros artesanales deberán contar con una certificación ambiental al inicio o reinicio de las actividades de exploración, construcción, extracción, procesamiento, transformación y almacenamiento o sus modificaciones y ampliaciones de las actividades a realizar, expedida por la autoridad competente;

Que, el primer párrafo del artículo 17° del D.S. 019-2009-MINAM establece: que corresponde a las autoridades sectoriales de nivel nacional emitir la Certificación Ambiental de los Proyectos de Alcance Nacional o multiregional en el ámbito de sus respectivas competencias. Corresponde a las autoridades regionales y locales emitir la certificación ambiental de los proyectos que dentro del marco del proceso de descentralización resulte de su competencia;

Que, bajo este contexto normativo, la titular de la concesión minera "ESCORPIÓN – I" presenta a la Dirección Regional de Energía y Minas Piura, la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Explotación "ESCORPIÓN – I" para su aprobación en conformidad con el D.S. 013-2002-EM;

Que, con oficios N° 100-2013/GRP-420030-DR de fecha 07-02-2013 y N° 186-2013/GRP-420030-DR de fecha 27-02-2013 se remitieron a la señora Sandra del Socorro More Enríquez el informe N° 008-2013/GRP-DREMP-UTM-HOC, de fecha 07-02-2013 que contiene las observaciones planteadas a la Declaración de Impacto Ambiental de su concesión minera "ESCORPIÓN – I", a fin de que sean levantadas en el plazo de ley;

Que, con carta s/n de fecha 26 de Abril del 2013, Registro N° 878, la Titular del proyecto, presenta ante esta Dirección Regional el levantamiento de observaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de explotación "ESCORPION – I";

GOBIERNO REGIONAL PIURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS - PIURA

Que, estando con el informe técnico de evaluación favorable y con la visación de la Oficina de Asesoría Jurídica;

De conformidad con la ley 27651, Decreto Supremo 013-2002-EM, Ley 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, su Reglamento Decreto Supremo 019-2009-MINAM y Ordenanza Regional Nº 145-2008/GRP-CRP-CR, y demás normas reglamentarias y complementarias;

SE RESUELVE:

ARTICULO 1º.- APROBAR la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A) del Proyecto de Explotación "ESCORPION – I", ubicada en el Distrito de Lobitos, Provincia de Talara, Departamento de Piura.

Las especificaciones de la Evaluación de la presente Declaración de Impacto Ambiental se encuentran indicadas en los Informes N° 008-2012/GRP-DREMP-UTM-HOC, de fecha 07-02-2013 e Informe N° 095-2013/GRP-DREM-UTM-PACHN-HOC, los cuales se adjuntan como anexo de la presente Resolución Directoral y forman parte integrante de la misma.....

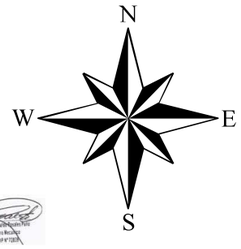
ARTICULO 2º: El Proyecto de Explotación Minera "ESCORPION – I", a ejecutarse en la Concesión Minera "ESCORPION – I", será ejecutado en un plazo de once (11) años, incluido el cierre y post cierre.....

ARTICULO 3º. La presente Resolución Directoral constituye la Certificación Ambiental para el Desarrollo del Proyecto de Explotación Minera "ESCORPION – I", a ejecutarse en la Concesión Minera "ESCORPION – I", ubicada en ubicada en el Distrito de Lobitos, Provincia de Talara, Departamento de Piura; sin embargo, conforme a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 209-2010-MEM/DM, las certificaciones ambientales deberán contar con la georeferenciación respectiva, a fin de identificar las áreas que efectivamente están bajo actividad y uso minero, en tal sentido las coordenadas aprobadas para el proyecto de explotación, son las siguientes:

Coordenadas PSAD 56 Zona 17

VERTICE	NORTE	ESTE
01	9 500 000.00	474 000.00
02	9 497 000.00	474 000.00
03	9 497 000.00	472 000.00
04	9 500 000.00	472 000.00

ARTICULO 4º. La Titular del Proyecto de Explotación, se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en la Declaración de Impacto Ambiental a desarrollarse en la Concesión Minera "ESCORPION – I", así como la presente Resolución Directoral y los compromisos asumidos a través de los recursos y escritos complementarios presentados.....



CECILIA JARA CASTRO
INGENIERO INDUSTRIAL
REG. CIP. N° 105304

COORDENADAS DE UBICACIÓN DE CANTERA SCORPIÓN

Coordenadas UTM WGS 84		
Vértice	Norte (m)	Este(m)
1	9499627.94	473743.28
2	9496627.97	473743.28
3	9496627.97	471743.30
4	9499627.94	471743.30

Coordenadas PSAD 56 Zona 17

VERTICE	NORTE	ESTE
01	9 500 000.00	474 000.00
02	9 497 000.00	474 000.00
03	9 497 000.00	472 000.00
04	9 500 000.00	472 000.00

La DIA de cantera Scorpión fue aprobada usando el sistema UTM PSAD 56

LEYENDA

- Área de influencia indirecta (AII)*
- Área de influencia directa
- Vía_probable_cantera_Scorpión_hacia_refinería_Talara

Petroperú

INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DEL PROYECTO "SERVICIO DE INGENIERÍA, SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS TANQUES DE 163 MB PARA ALMACENAMIENTO DE DIESEL EN REFINERÍA TALARA"

MAPA N° 01

TITULO: MAPA DE VIA PROBABLE DE CANTERA SCORPIÓN HACIA REFINERÍA TALARA

E&A CONSULTORÍA ENERGÉTICA &AMBIENTAL

ESCALA: 1:5 500

ELABORADO POR: A.C.V.V.

FECHA: 18-08-21

APROBADO POR: L.R.P.

REVISION: A

FORMATO: A3

GOBIERNO REGIONAL PIURA
DIRECCION REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS - PIURA

Resolución Directoral

Nº 086-2016/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR

Piura, 18 AGO 2016

CONSORCIO PMC TALARA
24 AGO. 2016
02:09 pm
RECIBIDO

VISTO; el expediente de solicitud de Aprobación de Plan de Minado y Autorización de Inicio de Operaciones Mineras del Proyecto de Explotación "Escorpión – I", presentado en fecha 27 de enero del 2016, a desarrollarse en la Concesión Minera Escorpión - I, Código N° 70-00059-10, ubicada en el Distrito de Pariñas, Provincia de Talara, Departamento de Piura, presentado por el titular de la concesión minera, S.M.R.L Escorpión - I, la Resolución N° 0165-2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR, de fecha 15 de octubre del 2013 y los Informes N° 0092-2016/FGAS, N° 082-2016/FGAS-BOCE, N° 130-2016/FGAS, la Resolución Directoral N° 083 -2016/GOBIENRO REGIONAL PIURA-420030-DR, el Acta de Inspección ocular de fecha 08 de agosto del 2016, el Informe N° 146-2016/FGAS y el Informe N° 150 -2016/FGAS, y;

CONSIDERANDO:

Que, conforme lo dispone el segundo y tercer párrafo del artículo 8 del D.S. N° 014-92-EM, T.U.O de la Ley General de Minería: "(...) La explotación es la actividad de extracción de los minerales contenidos en un yacimiento. Desarrollo es la operación que se realiza para hacer posible la explotación del mineral contenido en un yacimiento";

Que, mediante artículo 1 del D.S. N° 024-2016-EM, del 28 de julio del 2016 se aprobó el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, el cual mediante su única disposición complementaria derogatoria dejo sin efecto lo regulado en el artículo 1 y 2 del DS N° 055-2010-EM y cuya única disposición complementaria transitoria, ha otorgado el plazo de treinta (30) días calendario, contados desde la fecha de publicación del Decreto Supremo, para que los titulares de la actividad minera que correspondan, se adecúen y cumplan con las normas reglamentarias aprobadas;

Que, mediante Resolución Directoral N°165-2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR, se otorgó la certificación ambiental del Proyecto de Explotación de Escorpión-I de la Concesión Minera Escorpión-I;

Que, con fecha 27 de enero del 2016, el titular del proyecto presentó su solicitud de Aprobación de Plan de Minado y Autorización de Inicio de Operaciones Mineras, a desarrollarse en la Concesión Minera No Metálica Escorpión - I, Código N° 70-00059-10, ubicada en el Distrito de Pariñas, Provincia de Talara, Departamento de Piura,

Que, el titular del proyecto minero, S.M.R.L ha cumplido con presentar la autorización de uso del terreno superficial y el Certificado de Inexistencia de restos arqueológicos en el área donde se desarrollará el proyecto minero;

GOBIERNO REGIONAL PIURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS - PIURA

Resolución Directoral

Nº 086 - 2016/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR

Piura, 18 AGO 2016

Que, por Resolución N° 0019-2016-MEM-DGM/OF, del 20 de julio del 2016, la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, resolvió emitir opinión favorable en el procedimiento de aprobación de Plan de Minado y Autorización de Inicio de las actividades de desarrollo y preparación en la Concesión Minera No Metálica Escorpión - I;

Que, por Resolución Directoral N° 083-2016/GOBIENRO REGIONAL PIURA-420030-DR, se aprobó el Plan de Minado y se autorizaron las actividades de desarrollo y preparación del proyecto de Explotación Escorpión- I, a desarrollarse en la Concesión Minera Escorpión - I, código N° 70-00059-10, ubicada en el Distrito de Pariñas, de acuerdo a los planos, diseños y especificaciones técnicas del proyecto, debiendo cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional así como de protección al medio ambiente, de acuerdo a la legislación vigente;

Que, mediante Carta N° 109 -2016/GRP-420030-DR, se designó al Ingeniero Fernando Galilei Abad Solórzano para la llevar a cabo la inspección de verificación de culminación de las actividades de desarrollo y preparación del proyecto minero, la cual fue llevada a cabo el 08 de agosto del 2016, tal como consta en el Acta de inspección;

Que, conforme al numeral 1 del artículo 6 del DS N° 01-2016-EM, respecto a la autorización de inicio de la actividad de explotación, se aplica las siguientes disposiciones: 6.1. La diligencia de inspección de la etapa de las actividades de desarrollo y preparación se realiza dentro de los quince (15) días hábiles siguientes de la fecha en que fue solicitada. A dicha solicitud se adjunta el informe final de conformidad de las labores mineras, instalaciones y componentes del proyecto, suscrito por su supervisor o quien haga sus veces, el cual constituirá una declaración jurada y recibirá el mismo tratamiento del párrafo 32.3 del artículo 32 de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley Nº 27444;

Que, por Informe N° 146 -2016/FGAS e Informe N° 150-2016/FGAS, la Dirección de Minería emitió opinión favorable respecto a la culminación de las actividades de desarrollo y preparación del proyecto minero, cuya inspección fue llevada a cabo el 08 de agosto del 2016, sin embargo refiere que se encontraron chute, fajas transportadoras, clasificadora y chancadora (sin funcionamiento), siendo que ésta última no se encuentra descrita dentro de los componentes del Plan de Minado aprobado ni se incluye el proceso de chancado, por lo que el administrado debe regirse a las actividades contempladas en el Plan de Minado aprobado y no puede realizar actividades de chancado de mineral; en consecuencia las actividades aprobadas en el Plan de Minado corresponden solo a explotación mineta, no incluyéndose el beneficio de minerales;

GOBIERNO REGIONAL PIURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS - PIURA

Resolución Directoral

Nº 086 -2016/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR

Piura, 18 AGO 2016

Que, respecto al derecho a la consulta previa y conforme al Informe Técnico N° 150-2016/GFAS, que sustenta la presente resolución, el cual señala que el área del proyecto no se encuentra en área de Comunidades Campesinas y que revisada la Base de Datos del Ministerio de la Cultura en el área del proyecto minero no se encuentran registradas pueblos indígena su originarios, por lo que dicha medida no resulta ser aplicable al presente caso, en el sentido que no corresponde llevar a cabo dicho procedimiento; sin embargo, se debe precisar que en el supuesto que se determine que la población de una comunidad campesina pertenezca a un pueblo indígena de acuerdo a los criterios de identificación de los pueblos indígenas u originarios a que se contrae el artículo 7 de la Ley 29785, ello no implica una modificación a los derechos colectivos reconocidos por la legislación peruana para tales organizaciones, dejando a salvo, de ser el caso, el derecho de las comunidades de solicitar tal reconocimiento ante la autoridad competente;

Estando con la opinión favorable de la Dirección de Minería de la Dirección Regional de Energía y Minas y contando con el visto bueno de la Oficina de Asesoría Jurídica de la Dirección Regional de Energía y Minas;

De conformidad con la Ley N° 27651, Decreto Supremo N° 013-2002-EM, DS N° 01-2015-EM, y demás normas complementarias, el numeral 3 y 6 del artículo 19 del Reglamento de Organizaciones y Funciones de la Dirección Regional de Energía y Mimas, aprobado con Ordenanza Regional N° 310-2015-GOBIENRO REGIONAL PIURA-CR y en uso de las atribuciones conferidas mediante Resolución Ejecutiva Regional N° 710-2015/GOBIERNO REGIONAL PIURA-GR;

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR los Informes de la inspección de verificación de culminación de las actividades de desarrollo y preparación del proyecto minero, llevada a cabo el 08 de agosto del 2016, de acuerdo al proyecto aprobado, realizado por el Ing. Fernando Galilei Abad Solórzano.

ARTICULO SEGUNDO.- AUTORIZAR la Explotación de Minerales No Metálicos de la cantera de la S.M.R.L Escorpión- I, a desarrollarse en la Concesión Minera Escorpión - I, código N° 70-00059-10, ubicada en el Distrito de Pariñas, Provincia de Talara, Departamento de Piura, estableciéndose que la explotación minera debe enmarcarse a las zonas y parámetros de minado establecidos en el estudio geomecánico, el estudio de impacto ambiental aprobado e informes finales presentados. La explotación de minerales no metálicos debe circunscribirse al área delimitada en Coordenadas UTM WGS 84 y PSAD 56 y a los siguientes parámetros:

GOBIERNO REGIONAL PIURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS - PIURA

Resolución Directoral

Nº 026 - 2016/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR

Piura, 18 AGO 2016

Cuadro N° 01: Coordenadas del área de explotación de la cantera

AREA DE MINADO PSAD 56		
A	473135.8900	9499005.7200
B	473123.8400	9499031.3600
C	473332.0100	9499200.9100
D	473437.4100	9499301.2400
E	473745.0300	9499374.9500
F	473786.6500	9499313.7200
G	473769.9809	9499290.6457
H	473700.7014	9499222.9867
I	473655.9744	9499216.9478
J	473615.5740	9499244.7015
K	473539.9964	9499234.4155
L	473487.9447	9499215.9217
M	473363.7587	9499155.0757
N	473239.0764	9499033.9857

AREA DE MINADO WGS 84		
A	472873.8785	9498643.6542
B	472861.8285	9498669.2942
C	473069.9985	9498838.8442
D	473175.3985	9498939.1742
E	473483.0185	9499012.8842
F	473524.6385	9498951.6542
G	473507.9694	9498928.5799
H	473438.6899	9498860.9209
I	473393.9629	9498854.8820
J	473353.5625	9498882.6357
K	473277.9849	9498872.3497
L	473225.9332	9498853.8559
M	473101.7472	9498793.0099
N	472977.0649	9498671.9199

Cuadro N° 2: Parámetros de explotación de la cantera

PARAMETROS DE EXPLOTACION DE LA CANTERA		
Área superficial del tajo	=	60,061.78 m2.
Cota superficial de explotación	=	Altura promedio 80.00 m.s.n.m.
Cota inferior de explotación	=	Altura promedio 73.00 m.s.n.m.
Altura de banco	=	3.50 m.
Angulo general de talud global	=	60°
Ancho de banco	=	3.00 m.
Angulo de talud de banco	=	60°
Ancho de rampa	=	3.00 m.
Angulo de talud inter-rampa	=	10° -12°

GOBIERNO REGIONAL PIURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS - PIURA

Resolución Directoral

Nº 096 - 2016/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR

Piura, 1 8 AGO 2016

ARTICULO TERCERO.- Autorizar el funcionamiento del depósito de desmonte del proyecto de explotación Escorpión – I, de la S.M.R.L Escorpión –I, estableciéndose que la disposición de desmonte debe circunscribirse al área enmarcada en las coordenadas UTM WGS 84, Zona 17 S y los parámetros de relleno establecidos en el estudio de plan de minado, en el estudio de impacto ambiental aprobado y en el informe presentado, siguientes:

Cuadro N° 3: Poligonal que encierra el Depósito de Desmonte

Coordenadas del depósito de desmonte		
1	473514.5000	9499307.5000
2	473519.5000	9499307.5000
3	473519.5000	9499302.5000
4	473514.5000	9499302.5000

El área de la cancha de desmonte o botadero estará ubicado en un área de 5 x 5 m, esta área será provisional ya que el desmonte se utilizara como relleno en las zonas explotadas.

En cuanto a la secuencia de llenado del botadero aprobado, el titular del proyecto deberá respetar lo establecido en su Plan de Minado como son: Talud final 30º, se realiza por el tramo más corto, respecto del origen o inicio de ese destino. La operación de descarga será realizada en forma conjunta entre el camión, que transporta el material estéril, que actúa como apoyo para generar bermas de seguridad y acomodar el material, el camión se acerca hasta el borde del botadero para descargar el material estéril, para lo cual la berma de seguridad actúa como tope para que el camión no se deslice por el talud del botadero.

Cuadro N° 4: Factores de Seguridad

SECCION	CASO	CONDICION DEL ANALISIS	FACTOR DE SEGURIDAD	FACTOR DE SEGURIDAD MINIMO ACEPTABLE
T 1	ESTABILIDAD GLOBAL (FALLA CIRCULAR)	Estático	2.22	2.02
		Seudo Estático (a=0.24g)	1.9	1.1
T 2	ESTABILIDAD GLOBAL (FALLA CIRCULAR))	Estático	2.1	2.0
		Seudo Estático (a=0 24g)	1.2	1.1

GOBIERNO REGIONAL PIURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS - PIURA

Resolución Directoral

Nº 086 - 2016/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR

Piura, 18 AGO 2016

ARTÍCULO CUARTO.- El Titular del Proyecto de Explotación, se encuentra obligado a cumplir con lo estipulado en el Plan de Minado aprobado, así como a adecuar sus actividades al nuevo Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, regulado por el D.S N° 024-2016-EM, el mismo que, conforme a su disposición complementaria transitoria otorga el plazo de treinta (30) días calendario, contados desde la fecha de su publicación, para que los titulares de la actividad minera que correspondan, se adecúen y cumplan con las normas reglamentarias aprobadas.

ARTÍCULO QUINTO.- El titular del proyecto se encuentra obligado a cumplir los aspectos de protección y conservación del ambiente, de conformidad con los parámetros contenidos en la Declaración de Impacto Ambiental a que se refiere la Resolución Directoral N° 165-2013/GRP-420030-DR, de fecha 15 de octubre del 2013, así como los aspectos de seguridad y salud ocupacional establecidos en la normatividad de la materia.

ARTÍCULO SEXTO.- Considérese la presente Resolución y actuados, como sustento para los fines de Fiscalización correspondiente, remitiéndose a la Dirección de Minería en su oportunidad.

ARTÍCULO SEPTIMO.- Notifíquese al titular del proyecto en modo y forma de ley.

ARTÍCULO OCTAVO.- Póngase de Conocimiento al Superior Jerárquico.

REGÍSTRESE, COMUNIQUESE Y CÚMPLASE

GOBIERNO REGIONAL PIURA

Ing. Hernán Froebel García Lamadrid
DIRECTOR REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS
GOBIERNO REGIONAL PIURA

Anexo 06

7.-Ficha Ruc Escorpión "I"

SUNAT

FICHA RUC : 20601111528
SOCIEDAD MINERA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA ESCORPION - I

Formato de Consulta : 5.11.1.1.0.0

CIR - Constancia de Información Registrada

Información General del Contribuyente

Apellidos y Nombres ó Razón Social	: SOCIEDAD MINERA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA ESCORPION - I
Tipo de Contribuyente	: 43-SOCIEDAD MINERA DE RESP.LIMITADA
Fecha de Inscripción	: 29/03/2016
Fecha de Inicio de Actividades	: 29/03/2016
Estado del Contribuyente	: ACTIVO
Dependencia SUNAT	: 0083 - I.R.PIURA-MEPECO
Condición del Domicilio Fiscal	: HABIDO
Emisor electrónico desde	: -
Comprobantes electrónicos	: -

Datos del Contribuyente

Nombre Comercial	: -
Tipo de Representación	: -
Actividad Económica Principal	: 0729 - EXTRACCIÓN DE OTROS MINERALES METALÍFEROS NO FERROSOS
Actividad Económica Secundaria 1	: -
Actividad Económica Secundaria 2	: -
Sistema Emisión Comprobantes de Pago	: MANUAL
Sistema de Contabilidad	: MANUAL
Código de Profesión / Oficio	: -
Actividad de Comercio Exterior	: **SIN ACTIVIDAD**
Número Fax	: -
Teléfono Fijo 1	: -
Teléfono Fijo 2	: -
Teléfono Móvil 1	: 73 - 979447713
Teléfono Móvil 2	: 73 - 994760816
Correo Electrónico 1	: saulsalinas71@hotmail.com
Correo Electrónico 2	: georick1977@yahoo.es

Domicilio Fiscal

Actividad Economica	: 0729 - EXTRACCIÓN DE OTROS MINERALES METALÍFEROS NO FERROSOS
Departamento	: PIURA
Provincia	: PIURA
Distrito	: VEINTISEIS DE OCTUBRE
Tipo y Nombre Zona	: A.H. CONSUELO DE VELASCO
Tipo y Nombre Vía	: -
Nro	: -
Km	: -
Mz	: E
Lote	: 3
Dpto	: -
Interior	: 1
Otras Referencias	: -
Condición del inmueble declarado como Domicilio Fiscal	: OTROS.

Datos de la Empresa

Fecha Inscripción RR.PP	: 01/10/2015
Número de Partida Registral	: 11276221
Tomo/Ficha	: -
Folio	: -
Asiento	: -

Origen del Capital	: NACIONAL
País de Origen del Capital	: -

Registro de Tributos Afectos

Tributo	Afecto desde	Exoneración		
		Marca de Exoneración	Desde	Hasta
IGV - OPER. INT. - CTA. PROPIA	29/03/2016	-	-	-
RENTA-3RA. CATEGOR.-CTA.PROPIA	29/03/2016	-	-	-

Representantes Legales

Tipo y Número de Documento	Apellidos y Nombres	Cargo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Nro. Orden de Representación
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -02737826	SALINAS REMIGIO SAUL	GERENTE	16/11/1971	01/10/2015	-
	Dirección	**Ubigeo**	**Teléfono**	**Correo**	
	A.H. CONSUELO DE VELASCO Mz E Lote 3 Int 1	PIURA PIURA VEINTISEIS DE OCTUBRE	20 - 979447713	saulsalinas71@hotmail.com	

Importante

Documento emitido a través de SOL - SUNAT Operaciones en Línea, que tiene validez para realizar trámites Administrativos, Judiciales y demás

DEPENDENCIA SUNAT
Fecha:27/04/2016
Hora:06:15

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO
MA2205799 Rev. 0

PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA

AV. ENRIQUE CANAVAL MOREYRA NRO. 150 - LIMA - LIMA - SAN ISIDRO

ENV / MO-352371-018

PROCEDENCIA : **TALARA**

Fecha de Recepción SGS : 09-02-2022

Fecha de Ejecución : Del 09-02-2022 al 11-02-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
ACP-CANTERA SCORPION-I: ACOPIO PROVENIENTE DE CANTERA SCORPION I

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 11/02/2022

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO
MA2205799 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	ACP-CANTERA SCORPION-I: ACOPIO PROVENIENTE DE CANTERA SCORPION I
	9489130N / 482272E
FECHA DE MUESTREO	08/02/2022
HORA DE MUESTREO	14:42:00
MATRIZ	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO	SUELOS

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales					
Cromo Hexavalente	ES_DIN15192	mg/kg	0.11	0.26	<0.26
Mercurio	ES_EPA7471	mg/kg	0.0109	0.0348	<0.0348
Cianuro Libre	ES_EPA9013_APHACNF	mg/kg	0.2	0.5	<0.5
Metales Totales					
Arsénico Total	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.897	2.857	8.851 ± 0.332
Bario Total	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.138	0.440	93.489 ± 2.485
Cadmio Total	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.045	0.144	0.456 ± 0.033
Cromo Total	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.314	1.001	27.763 ± 0.689
Plomo Total	ES_EPA3051_6020	mg/kg	0.109	0.346	9.850 ± 0.349
Bifenilos Policlorados-PCB					
PCB Totales	ES_EPA8270_PCB	mg/kg	0.02	0.05	<0.05
Compuestos Orgánicos Volátiles					
Benceno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.001	0.002	<0.002
Etilbenceno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.001	0.002	<0.002
m-Xileno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.001	0.002	<0.002
o-Xileno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.001	0.002	<0.002
p-Xileno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.001	0.002	<0.002
Tetracloroetileno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.001	0.002	<0.002
Tolueno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.001	0.002	<0.002
Tricloroetileno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.001	0.002	<0.002
Xileno	ES_EPA8260_ECA	mg/kg	0.01	0.02	<0.02
Fracción de Hidrocarburos					
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	ES_EPA8015_DRO_MG_KG	mg/kg	5	15	<15
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	ES_EPA8015_F1_MG_KG	mg/kg	0.08	0.24	<0.24
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	ES_EPA8015_F3_MG_KG	mg/kg	5	15	<15
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares					
Benzo(a)pireno	ES_EPA8270_PAH_ECA	mg/kg	0.016	0.050	<0.050
Naftaleno	ES_EPA8270_PAH_ECA	mg/kg	0.016	0.050	<0.050

Notas:

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO
MA2205799 Rev. 0

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO
MA2205799 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Cromo Hexavalente	mg/kg	0.26	<0.26	0%	92%	96%	
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg	0.24	<0.24		102%	106%	
Mercurio	mg/kg	0.0348	<0.0348	0%	93%	93%	0%
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg	15	<15	0%	101%	110%	
PCB Totales	mg/kg	0.05	<0.05		105%	103%	1%
Benceno	mg/kg	0.002	<0.002		92%	90%	1%
Etilbenceno	mg/kg	0.002	<0.002		89%	90%	1%
m-Xileno	mg/kg	0.002	<0.002		89%	89%	0%
o-Xileno	mg/kg	0.002	<0.002		92%	92%	1%
p-Xileno	mg/kg	0.002	<0.002		89%	89%	0%
Tetracloroetileno	mg/kg	0.002	<0.002		94%	87%	1%
Tolueno	mg/kg	0.002	<0.002		87%	91%	2%
Tricloroetileno	mg/kg	0.002	<0.002		91%	90%	0%
Xileno	mg/kg	0.02	<0.02		90%	90%	1%
Arsénico Total	mg/kg	2.857	<2.857	4%	92%	93%	10%
Bario Total	mg/kg	0.440	<0.440	8%	90%	90%	0%
Cadmio Total	mg/kg	0.144	<0.144	2%	92%	93%	1%
Cromo Total	mg/kg	1.001	<1.001	11%	94%	98%	5%
Plomo Total	mg/kg	0.346	<0.346	6%	91%	89%	0%
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	mg/kg	15	<15	0%	102%	107%	
Cianuro Libre	mg/kg	0.5	<0.5		98%	89%	1%
Benzo(a)pireno	mg/kg	0.050	<0.050		101%	103%	2%
Naftaleno	mg/kg	0.050	<0.050		107%	108%	2%

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO
MA2205799 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_DIN15192	Callao	Cromo Hexavalente	DIN EN 15192; Rev 02:2007. Characterisation of waste and soil -Determination of Chromium(VI) in solid material by alkaline digestion and ion chromatography with spectrophotometric detection.
ES_EPA3051_6020	Callao	Metales Totales	EPA METHOD 3051A:2007. Microware Assisted Acid Digestion of Sediments, Sludges, Soils and Oils/EPA METHOD 6020B:2014 .Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry.
ES_EPA7471	Callao	Mercurio	EPA 7471B: Rev 2, 2007. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique)
ES_EPA8015_DRO_MG_KG	Callao	Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	EPA Method 8015C. Rev.3: 2007. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
ES_EPA8015_F1_MG_KG	Callao	Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	EPA Method 8015C. Rev.3: 2007. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
ES_EPA8015_F3_MG_KG	Callao	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	EPA Method 8015C. Rev.3: 2007. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
ES_EPA8260_ECA	Callao	Compuestos Orgánicos Volátiles	EPA Method 8260D Rev.4:2018. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry
ES_EPA8270_PAH_ECA	Callao	Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares	EPA 8270E. Rev. 6:2018. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry
ES_EPA8270_PCB	Callao	Bifenilos Policlorados-PCB	EPA 8270E. Rev. 6:2018. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry
ES_EPA9013_APHACNF	Callao	Cianuro Libre	EPA Method 9013A Rev.02, 2014, Cyanide extraction procedure for solids and oils //SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- F, 23rd Ed, 2017 Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method. Validado 2017.

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k – 2 para un nivel de confianza aproximada al 95%

Condición y Estado de la muestra ensayada: La muestra llegó preservada a Laboratorio.
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO
MA2205799 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
SUELOS	INS-P-EHS.4	Muestreo de Suelos	352371-2 /2022

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

REPORTE DE EQUIPOS
MA2205799

REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: **SUELOS**

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Cromo Hexavalente	Cromatógrafo Iónico	Dionex / ICS-5000	MA-167-T	Análisis	ST2020-017	Ene-22
Metales Totales	Espectrómetro ICPMS	Nexion/ 300D	MA-177-T	Análisis	DC00180/2020	Ene-22
Mercurio	Espectrofotómetro de Absorción Atómica	PERKIN ELMER/FIMS 100	INIGQ-239-T	Análisis	N° CP00124	Ene-22
Fracción de Hidrocarburos	Cromatografo de Gases FID	AGILENT 7890	MA-223-T	Análisis	Informe Tecnico	Ene-22
Fracción de Hidrocarburos	Cromatografo de Gases FID	AGILENT 7890	MA-223-T	Análisis	Informe Tecnico	Ene-22
Fracción de Hidrocarburos	Cromatografo de Gases FID	AGILENT 7890	MA-223-T	Análisis	Informe Tecnico	Ene-22
Compuestos Orgánicos Volátiles	Cromatografo de Gases FID	AGILENT 7890	MA-223-T	Análisis	Informe Tecnico	Ene-22
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares	Cromatografo de Gases ECD	AGILENT 7890	MA-139-T	Análisis	030220	Ene-22
Bifenilos Policlorados-PCB	Cromatografo de Gases	AGILENT 7890	MA-224-T	Análisis	2350	Ene-22
Cianuro Libre	Medidor Multiparámetro		MA-390-T	Analisis	PH21-C-0023	Ene-22

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

ANEXO 9:

MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL.

CONSULTORÍA ENERGÉTICA &AMBIENTAL

MATRIZ DE NATURALEZA-IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

INSTRUCCIONES

1° Identificar todas las actividades cuyos aspectos ambientales puedan ocasionar mayores impactos.

2º Identificar todos los medios/factores ambientales, al igual que sus componentes y elementos del proyecto propuesto.

3º Bajo cada una de las actividades propuestas, marcar una "-1" o "1" en la intercepción con cada uno de los componentes en caso el posible impacto sea negativo o positivo respectivamente.

ETAPA: PLAN DE ABANDONO PARCIAL DEL SEPARADOR API SUR

ETAPA: ABANDONO

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	Organización del área de trabajo		Retiro de remanentes existentes				Limpieza de tuberías y accesorioss						Desmontaje de las tuberías y accesorios					Excavaciones						Demolición					Relleno del área				Limpieza del Lugar y Transporte de Residuos Sólidos				
		ASPECTO AMBIENTAL	Generación de ruido	Contratación de personal	Generación de residuos sólidos	Generación de material particulado	Generación de ruido	Contratación de personal	Posibles derrames y fugas de materiales peligrosos (gas y liquido)	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Generación de residuos sólidos peligrosos	Generación de material particulado	Generación de ruido	Contratación de personal	Generación de residuos sólidos	Tránsito de maquinaria pesada	Generación de material particulado	Generación de ruido	Contratación de personal	Generación de residuos sólidos	Tránsito de maquinaria pesada	Generación de material particulado	Aforamiento de agua subterránea	Generación de ruido	Contratación de personal	Generación de residuos sólidos	Tránsito de vehículos con carga	Generación de material particulado	Generación de ruido	Contratación de personal	Generación de residuos sólidos	Generación de material particulado	Generación de ruido	Contratación de personal	Generación de residuos sólidos	Tránsito de vehículos con carga	Generación de material particulado	Generación de ruido	Contratación de personal
MEDIO FÍSICO-QUÍMICO	SUELO	Calidad de suelo			-1				-1	-1	-1				-1	-1				-1	-1					-1	-1				1				-1	-1			
	AIRE	Calidad de aire (gases)							-1							-1					-1						-1					-1				-1			
		Nivel de material particulado				-1						-1				-1	-1				-1	-1					-1	-1				-1				-1	-1		
		Nivel de ruido y vibraciones	-1				-1						-1			-1		-1			-1			-1			-1		-1				-1			-1		-1	
	AGUA	Agua subterránea																					-1																
MEDIO SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES	ECONÓMICO	Empleo		1				1						1					1						1					1				1				1

NOTA:
(-)1 = Impactos Negativos
(+)1 = Impactos Positivos

MATRIZ DE CAUSA-EFECTO DE IMPACTOS AMBIENTALES

INSTRUCCIONES

1°. Identificar todas las actividades (situadas en la parte superior de la matriz - columnas) con sus respectivos aspectos identificados del proyecto propuesto.

2°. Identificar todos los medios/factores ambientales, al igual que sus componentes y elementos (situadas en la parte inferior de la matriz - filas) del proyecto propuesto.

3. Describir el potencial impacto causado por el aspecto ambiental de la actividad (columna)

PLAN DE ABANDONO PARCIAL DEL SEPARADOR API SUR

| ETAPA | ABANDONO | | |

CONSULTORÍA ENERGÉTICA &AMBIENTAL

INSTRUCCIONES

1° Identificar todas las actividades (situadas en la parte superior de la matriz - columnas) con sus respectivos aspectos identificados del proyecto propuesto.

2° Identificar todos los medios/factores ambientales, al igual que sus componentes y elementos (situadas en la parte inferior de la matriz - filas) del proyecto propuesto.

3. Describir el potencial impacto causado por el aspecto ambiental de la actividad (columna) sobre

MATRIZ DE CAUSA-EFECTO DE IMPACTOS AMBIENTALES

PLAN DE ABANDONO PARCIAL DEL SEPARADOR API SUR

ABANDONO

ETAPA																						
ACTIVIDADES			Excavaciones						Demolición					Relleno del área				Limpieza del Lugar y Transporte de Residuos Sólidos				
ASPECTO AMBIENTAL			Generación de residuos sólidos	Tránsito de maquinaria pesada	Generación de material particulado	Generación de ruido	Afloramiento de agua subterránea	Contratación de personal	Generación de residuos sólidos	Tránsito de vehículos con carga	Generación de material particulado	Generación de ruido	Contratación de personal	Generación de residuos sólidos	Generación de material particulado	Generación de ruido	Contratación de personal	Generación de residuos sólidos	Tránsito de vehículos con carga	Generación de material particulado	Generación de ruido	Contratación de personal
MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL																				
MEDIO FÍSICO-QUÍMICO	SUELO	Calidad de suelo	Alteración a la calidad del suelo.	Alteración a la calidad del suelo.					Alteración a la calidad del suelo.	Alteración a la calidad del suelo.				Alteración a la calidad del suelo.				Alteración a la calidad del suelo.	Alteración a la calidad del suelo.			
	AIRE	Calidad de aire (gases)		Alteración a la calidad del aire.						Alteración a la calidad del aire.					Alteración a la calidad del aire.				Alteración a la calidad del aire.			
		Nivel de material particulado		Alteración a la calidad del aire.	Alteración a la calidad del aire.					Alteración a la calidad del aire.	Alteración a la calidad del aire.				Alteración a la calidad del aire.				Alteración a la calidad del aire.	Alteración a la calidad del aire.		
		Nivel de ruido y vibraciones		Incremento de los niveles de ruido ambiental.		Incremento de los niveles de ruido ambiental.				Incremento de los niveles de ruido ambiental.		Incremento de los niveles de ruido ambiental.				Incremento de los niveles de ruido ambiental.			Incremento de los niveles de ruido ambiental.		Incremento de los niveles de ruido ambiental.	
	AGUA	Agua subterránea					Posible afectación del agua subetarránea al aflorar producto de las excavaciuones															
MEDIO SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES	ECONÓMICO	Empleo						Generación de empleo.					Generación de empleo.				Generación de empleo.					Generación de empleo.

CECILIA JARA CASTRO
INGENIERO INDUSTRIAL
REG. CIP Nº 105304

CONSULTORÍA ENERGÉTICA &AMBIENTAL

MATRIZ DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

INSTRUCCIONES

1° Ubicar en las columnas todas las actividades cuyos aspectos ambientales puedan ocasionar mayor impacto.

2° Ubicar los atributos de evaluación ambiental debajo de cada actividad y como ultima columna por cada actividad la "importancia" donde se mostraran los resultados de la evaluación ambiental.

3° Ubicar todos los medios, componentes ambientales, y los impactos identificados que serán evaluados en la parte inferior de la matriz, filas.

4° Colocar en las celdas de cruce de actividad con el impactos el valor asignado por el evaluador para el atributo correspondiente, de acuerdo a Conesa Fdez.- Vítora V., 2010.

ETAPA: PLAN DE ABANDONO PARCIAL DEL SEPARADOR API SUR — ABANDONO

ACTIVIDADES: Organización del área de trabajo; Retiro de remanentes existentes; Limpieza de tuberías y accesorioss; Desmontaje de las tuberías y accesorios; Excavaciones; Demolición; Relleno del área; Limpieza del Lugar y Transporte de Residuos Sólidos

| MEDIO | COMPONENTE AMBIENTAL | IMPACTO AMBIENTAL | Organización del área de trabajo | | | | | | | | | | | | Retiro de remanentes existentes | | | | | | | | | | | | Limpieza de tuberías y accesorioss | | | | | | | | | | | | Desmontaje de las tuberías y accesorios | | | | | | | | | | | | Excavaciones | | | | | | | | | | | | Demolición | | | | | | | | | | | | Relleno del área | | | | | | | | | | | | Limpieza del Lugar y Transporte de Residuos Sólidos | | | | | | | | | | | |
|---|---|---

CONSULTORÍA ENERGÉTICA &AMBIENTAL

MATRIZ RESUMEN DE IMPORTANCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES

INSTRUCCIONES

1° En las columnas se ubicarán todas las actividades cuyos aspectos ambientales pudieran ocasionar mayores impactos.

2º Ubicar todos los medios, componentes ambientales, y los impactos identificados y evaluados en la "Matriz de Importancia de Impactos Ambientales" en las filas.

3° Las celdas de intersección de actividades (columnas) con los impactos (filas) mostrará los valores de la importancia evaluada de los impactos, identificandolos con colores de acuerdo al cuadro de los rangos de importancia (significancia) ambiental.

			ETAPA	PLAN DE ABANDONO PARCIAL DEL SEPARADOR API SUR							
				ABANDONO							
			ACTIVIDADES	Organización del área de trabajo	Retiro de remanentes existentes	Limpieza de tuberías y accesorioss	Desmontaje de las tuberías y accesorios	Excavaciones	Demolición	Relleno del área	Limpieza del Lugar y Transporte de Residuos Sólidos
CATEGORÍA	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL									
MEDIO FÍSICO-QUÍMICO	SUELO	Alteración a la calidad del suelo			-18	-25	-13	-16	-15	-13	-15
	AIRE	Alteración a la calidad del aire			-18	-18	-18	-18	-18	-19	-18
		Incremento de los niveles de ruido ambiental		-20	-22	-23	-23	-22	-21	-24	-21
	AGUA	Posible afectación del agua subterránea						-18			
MEDIO SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES	ECONÓMICO	Generación de empleo		17	17	17	19	17	17	14	17

RANGOS DE IMPORTANCIA (SIGNIFICANCIA) AMBIENTAL

RANGO	CALIFICACIÓN
≤ 25	No significativo
26 - 49	Leve
50 - 75	Moderado
≥ 75	Significativo
"+"	Impacto positivo

CECILIA JARA CASTRO
INGENIERO HIDRÓLOGA
REG. CIP N° 105304

ANEXO 10: DECLARACIÓN JURADA DE NO TENER COMPROMISOS PENDIENTES EN EJECUCIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PLAN DE ABANDONO.

Petroperú

"*AÑO* DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

DECLARACION JURADA

Señor (a) Talara, 15 de febrero de 2022

Directora General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos
Abg. Patricia Mercedes Gallegos Quesquén

De mi mayor consideración. -

Yo, **ELDER ELOY RUIZ DÍAZ**, identificado con DNI N°**40322326**, representante legal de **PETROLEOS DEL PERÚ – PETROPERÚ S.A**; con **RUC 20100128218** en uso de mis facultades mentales, DECLARO BAJO JURAMENTO lo siguiente:

No tener compromisos pendientes que estén regulados en el Estudio Ambiental o Instrumentos de Gestión Complementario aprobado con las poblaciones del área de influencia del proyecto.

Adicional mencionar que en área del Separador API Sur de Refinería Talara no existen puntos de monitoreo declarados a la autoridad competente.

En señal de conformidad suscribo el presente documento a los quince días del mes de febrero del año dos mil veintidós, asumiendo las responsabilidades que se deriven del incumplimiento de la presente declaración.

Atentamente,

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por:
RUIZ DIAZ Elder Eloy FAU
20100128218 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 17/02/2022 07:53:05-0500

Firma Representante Legal
Nombre: Elder Eloy Ruiz Díaz
DNI N°40322326

CECILIA JARA CASTRO
INGENIERO INDUSTRIAL
REG. CIP N° 106304

ANEXO 11: CUADRO RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES DEL PLAN DE ABANDONO.

Actividad	Impacto ambiental	Compromiso/obligación[1]	Detalle del compromiso/obligación			
			Ubicación	Frecuencia	Medio de verificación/Indicador	Presupuesto referencial (S/)
Medidas de manejo ambiental						
• Limpieza de tuberías y accesorios • Retiro de remanentes existentes • Desmontaje de las tuberías y accesorios • Excavaciones • Demolición • Relleno del área • Limpieza del Lugar y Transporte de Residuos Sólidos	Alteración de la calidad de suelo	Se contará con una zona de acopio temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que deberá contar con lo contemplado en la Ley y reglamento de residuos sólidos.	Vértices de separador API Sur: V1 468376 9493439 V2 468402 9493439 V3 468403 9493413 V4 468375 9493412	Permanente	Registro fotográfico fechado y georeferenciado.	50 0000
		Los colores de los contenedores de residuos sólidos cumplirán con lo indicado en la Norma Técnica Peruana - NTP 900.058-2019.			Registro fotográfico fechado y georeferenciado.	
		En caso se vierta al suelo algún combustible y/o aceite, se usará un kit antiderrame para contener el incidente.			Fotos fechadas y georeferenciadas del uso del kit antiderrame.	
		Todos los residuos sólidos peligrosos generados (incluido los escombros del separador API Sur) serán dispuestos por una EO-RS con registro vigente en el MINAM para ser trasladados a "Milla Seis" de propiedad de PETROPERU, o a un relleno de seguridad de un tercero, según disponibilidad.			• Facturas del servicio, realizado por la EO-RS • Certificado de autorización de la EO-RS y del relleno de seguridad. • Certificado de autorización de la EO-RS y del relleno sanitario y/o de seguridad.	
		En caso de un derrame de hidrocarburos en el suelo, este suelo será removido y dispuesto como residuo peligroso.			• Fotografías fechadas y georeferenciadas del derrame. • Certificado de autorización de la EO-RS y del relleno de seguridad.	

[1] No se ha considerado medidas para la implementación de las áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, como tampoco para el de escombros y suelos contaminados, por que no se ha considerado que dicha implementación pueda causar impactos a la calidad de aire, solo se considero impactos sobre el ruido ambiental, dentro de la actividad organización del área de trabajo.

Actividad	Impacto ambiental	Compromiso/obligación[1]	Detalle del compromiso/obligación			
			Ubicación	Frecuencia	Medio de verificación/Indicador	Presupuesto referencial (S/)
		Los residuos productos de las actividades de abandono que sean no peligrosos serán manejados para su transporte y disposición final a un relleno sanitario convencional mediante una EO-RS.			Certificado de autorización de la EO-RS y del relleno sanitario	
		Antes de rellenar se colocará una geomembrana con el fin de no contaminar el material de relleno.			Fotografías fechadas y georeferenciadas de la geomembrana puesta	
En caso de que ocurra una suspensión fortuita de actividades.		Disposición inmediata de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, así como de escombros y suelo contaminado.	Vértices de separador API Sur: V1 468376 9493439 V2 468402 9493439 V3 468403 9493413 V4 468375 9493412	Permanente	• Facturas del servicio, realizado por la EO-RS • Certificado de autorización de la EO-RS y del relleno de seguridad. • Certificado de autorización de la EO-RS y del relleno sanitario y/o de seguridad.	
• Limpieza de tuberías y accesorios • Retiro de remanentes existentes • Desmontaje de las tuberías y accesorios • Excavaciones • Demolición • Relleno del área • Limpieza del Lugar y Transporte de Residuos Sólidos	Alteración a la calidad del aire	La empresa ejecutora, contratada para la ejecución del plan de abandono deberá presentar a PETROPERU, en pro de disminuir las emisiones: • Constancia de que los vehículos que usará se encuentren en las mejores condiciones mecánicas, con el fin de disminuir las emisiones de gases.	Vértices de separador API Sur: V1 468376 9493439 V2 468402 9493439 V3 468403 9493413 V4 468375 9493412	Permanente	Certificado de revisión técnica vehicular, actualizado y con 1 año de vigencia desde su emisión.	20 000
		Las medidas destinadas a evitar o disminuir el aumento de la concentración de polvo en el aire durante la fase de ejecución de las actividades de abandono, son las siguientes: • Humedecer con agua todas las superficies que puedan generar polvo antes de realizar trabajos de demolición de forma que estas áreas mantengan el grado de			• Fotografías fechadas y georreferenciadas del humedecimiento de superficies. • Registro de adquisición del volumen de agua y por alquiler de cisterna de un tercero. • Facturas del servicio, realizado por las cisternas	

Actividad	Impacto ambiental	Compromiso/obligación[1]	Detalle del compromiso/obligación			
			Ubicación	Frecuencia	Medio de verificación/Indicador	Presupuesto referencial (S/)
		humedad necesario para evitar, en lo posible, la producción de material particulado. El riego se realizará a través de un camión cisterna con fuente de agua limpia, y se considera que se usará un estimado de 18 m3.				
		Los vehículos a utilizar usarán Diesel como combustible y deberán tener una antigüedad menor de 5 años.			Certificado de revisión técnica vehicular, actualizado y con 1 año de vigencia desde su emisión.	
		El transporte de residuos de construcción y demolición hacia el relleno sanitario, deberá realizarse con la precaución de humedecer dichos materiales y cubrirlos con un toldo húmedo, u otro material que impida la diseminación de material particulado.			Fotos fechadas y georeferenciadas de los camiones tapados con toldos.	
• Organización del área de trabajo. • Retiro de remanentes existentes • Limpieza de tuberías y accesorios • Desmontaje de las tuberías y accesorios • Excavaciones • Demolición • Relleno del área • Limpieza del Lugar y Transporte de Residuos Sólidos	Incremento de los niveles de ruido ambiental	A los conductores de vehículos se les capacitará sobre el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia.	Vértices de separador API Sur: V1 468376 9493439 V2 468402 9493439 V3 468403 9493413 V4 468375 9493412	Permanente	Acta de capacitación sobre uso de sirenas u otras fuentes de ruido.	10 000
		Los vehículos Queda prohibido, la instalación en los vehículos de toda clase de accesorios diseñados para producir ruido, como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire.			Acta de inspección de los vehículos por parte de PETROPERU, para revisar si existen accesorios que generen ruido.	
		Revisión técnica vehicular al día de las maquinarias que realicen los trabajos del plan de abandono.			Certificado de revisión técnica vehicular anual.	
• Excavaciones	Posible afectación del agua subetarránea al aflorar producto de las excavaciuones	En caso que dé durante las excavaciones para el retiro de las instalaciones del API Sur, es probable que se tenga afloramiento de agua con hidrocarburos, estos serán bombeados y dispuestos en el	Vértices de separador API Sur:	Permanente	• Fotografías fechadas y georeferenciadas del afloramiento.	10 000

Actividad	Impacto ambiental	Compromiso/obligación[1]	Detalle del compromiso/obligación			
			Ubicación	Frecuencia	Medio de verificación/Indicador	Presupuesto referencial (S/)
		separador CPI Sur, para su adecuado tratamiento.	V1 468376 9493439 V2 468402 9493439 V3 468403 9493413 V4 468375 9493412		• Registro de volumen de agua bombeada a CPI Sur.	
Programa de monitoreo						
• Retiro de remanentes existentes • Limpieza de tuberías y accesorios • Desmontaje de las tuberías y accesorios • Excavaciones • Demolición • Relleno del área • Limpieza del Lugar y Transporte de Residuos Sólidos	Alteración a la calidad del aire	Monitoreo de calidad de aire	CA-01 468403 E 9493410 N CA-02 468376 E 9493439 N	Semana 18 y 26 de iniciado los trabajos de abandono	CO NO_2 PM-10 PM-2.5 SO_2 D.S. N°003-2017 MINAM.	20 000
• Retiro de remanentes existentes • Organización del área de trabajo. • Limpieza de tuberías y accesorios • Desmontaje de las tuberías y accesorios • Excavaciones • Demolición • Relleno del área • Limpieza del Lugar y Transporte de Residuos Sólidos	Incremento de los niveles de ruido ambiental	Monitoreo de ruido ambiental	RA - 01 468373.8 E 9493426.2 N RA – 02 468403 E 9493424 N	Semana 10 y 26 de iniciado los trabajos de abandono	D.S. N° 085-2003-PCM	10 000

ANEXO 12
RELACIONES COMUNITARIAS

PETRÓLEOS DEL PERÚ – PETROPERÚ S.A.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS
PLAN DE ABANDONO PARCIAL DEL SEPARADOR API SUR
DE REFINERÍA TALARA

OCTUBRE DE 2022

CECILIA JARA CASTRO
INGENIERO INDUSTRIAL
REG. CIP N° 106304

Petroperú

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS
PLAN DE ABANDONO PARCIAL DEL SEPARADOR API SUR DE REFINERÍA TALARA

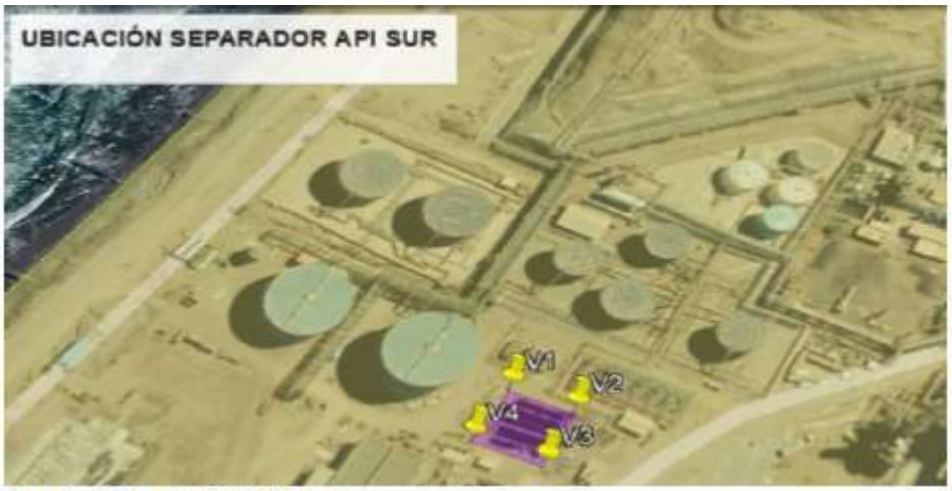
I. INTRODUCCIÓN

El presente documento propone las estrategias, los lineamientos y acciones necesarias para el manejo adecuado de los aspectos sociales vinculados con el "Plan de Abandono Parcial del Separador API SUR de Refinería Talara", el cual se desarrollará al interior de la Refinería Talara, ubicada en el distrito Pariñas, provincia Talara, departamento Piura. Dicha área no se superpone con un área natural protegida nacional o regional ni con terrenos de comunidades nativas, campesinas y/o indígenas.

El "Separador API Sur" es una instalación que se encuentra fuera de servicio desde inicios del año 2020, a través de la cual se descargaban los efluentes de los procesos de Destilación Primaria, Plantas de Tratamiento, Unidad de Destilación al Vacío I y tanques de almacenamiento de hidrocarburos, para su separación y transferencia a las cajas Slop o a los tanques Slop (NL: 247, 248 y 249). El área aproximada que ocupa la poza de separación es de 406.12 m2, siendo sus dimensiones: Longitud 18.61 m. / Ancho 21.82 m. / Profundidad 1.91 m.

Cabe indicar, que la Refinería Talara pretende abandonar el "Separador API Sur", debido a que se contará con un nuevo sistema de separación de tratamiento de efluentes que estará ubicado en otro lugar, ello como parte del Proyecto Modernización Refinería Talara (PMRT).

Ubicación del Separador API SUR



Fuente: Datos del PdA, Figura 1

El componente social de las actividades de este proyecto será gestionado de acuerdo con los principios recogidos en la Política de Gestión Social de PETROPERU, aprobada con Acuerdo de Directorio N° 075-2018-PP de fecha 07.09.2018.

Petroperú

II. OBJETIVOS DEL PRC

i. Objetivo General

El Plan de Relaciones Comunitarias es el documento directriz para establecer lineamientos y definir acciones que permitan mantener un relacionamiento adecuado y comunicación oportuna con los grupos de interés del ámbito del "Plan de Abandono Parcial del Separador API SUR de Refinería Talara".

ii. Objetivos Específicos

a. Establecer una estrategia de comunicación efectiva, transparente y oportuna que consolide las relaciones de confianza, respeto y colaboración entre PETROPERU y a la población del distrito de Pariñas, provincia de Talara.
b. Informar a la población local respecto a los principales aspectos del "Plan de Abandono Parcial del Separador API SUR de Refinería Talara".

III. MARCO NORMATIVO

- Normativa General aplicable a las actividades de hidrocarburos.
- Guía de Relaciones Comunitarias del Ministerio de Energía y Minas.
- Política de Gestión Social de PETROPERÚ, aprobada con AD N° 075-2018-PP.
- Código de Integridad de PETROPERÚ

IV. POLÍTICA DE GESTIÓN SOCIAL

PETROPERU gestiona los aspectos sociales con la misma prioridad que los aspectos operativos, económicos, ambientales y de calidad, en cumplimiento con las leyes y reglamentaciones gubernamentales. Por ello asume, entre otros, los siguientes compromisos:

- Establecer relaciones sólidas, constructivas y de respeto mutuo con sus grupos de interés, promoviendo procesos permanentes de diálogo y participación, e informando oportunamente a las poblaciones colindantes sobre los alcances de las operaciones.
- Establecer un mecanismo de reclamación eficaz, accesible y culturalmente apropiado, a fin de atender oportunamente las preocupaciones de sus grupos de interés.
- Monitorear el cumplimiento de los compromisos asumidos voluntariamente y de aquellos que se derivan del cumplimiento de la ley.
- Promover iniciativas de desarrollo sostenible en las zonas colindantes a sus operaciones a través de un equipo de relaciones comunitarias, articulando esfuerzos con el Estado, a fin de contribuir con la mejora de la calidad de vida, la autogestión y el bienestar de sus grupos de interés.
- Contribuir al bienestar social y al fortalecimiento de las buenas relaciones con nuestros grupos de interés.

CECILIA JARA CASTRO
INGENIERO INDUSTRIAL
REG. CIP. N° 105304

Petroperú

V. PROPUESTA DE GESTIÓN DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)

La puesta en marcha del PRC relacionado al "Plan de Abandono Parcial del Separador API SUR de Refinería Talara", estará a cargo del equipo de la Jefatura Gestión Social Talara, Plantas y Terminales Norte y la Coordinación Comunicaciones Talara, cuyas funciones serán la de planificar, implementar y monitorear las acciones establecidas en el PRC.

Cabe indicar, que se ha identificado una posible interacción del proyecto con la población respecto a la contratación de mano de obra local.

VI. AREA DE INFLUENCIA

i. Área de Influencia Directa (AID)

El AID comprende el área donde se realizarán las actividades para el retiro del Separador API Sur, así como el desplazamiento de trabajadores, equipos y maquinarias. El área directa es de aproximadamente 1000 m2.

ii. Área de Influencia Indirecta (AII)

Se estima que el AII comprende el área actual de la Refinería Talara de aproximadamente 143 ha. o 1,430,000 m2.

Es importante señalar que el proyecto de abandono se ejecutará íntegramente dentro de las instalaciones de la Refinería Talara.

VII. PROGRAMAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)

i. Programa de Contratación de Mano de Obra Local

El objetivo de este programa es contribuir a la generación de empleo temporal en el área de influencia del Proyecto, con la contratación de mano de obra local de acuerdo con la legislación laboral vigente y/o sistemas de contratación establecidos.

Actividades:

Actividades	Frecuencia	Comentario
Coordinar con la empresa contratista a cargo de efectuar el "Plan de Abandono Parcial del Separador API SUR de Refinería Talara", la contratación de mano de obra local (MOL).	8 meses	Se contratará un estimado de **10** trabajadores MOL (Pico de contratación)

La contratación se realizará cumpliendo con una contratación mínima de 70% de mano de obra local no calificada. Para la mano de obra calificada también se dará prioridad a la contratación de mano de obra local siempre que los aspirantes cumplan con las competencias, perfiles y habilidades de los puestos requeridos.

Petroperú

ii. **Programa de Capacitación y Educación Ambiental** (Código de Conducta)

El objetivo es promover, en los trabajadores de las empresas contratistas, las buenas prácticas respecto al cuidado del medio ambiente, salud, seguridad y buena vecindad, para lograr hábitos de conducta favorables que contribuyan a la mitigación de los impactos del Proyecto.

Actividades:

Actividades	Frecuencia	Comentario
Código de Conducta: Difundir el Código de Conducta entre los trabajadores de las empresas contratistas, a través de un folleto informativo (Apéndice 2).	2 veces	En el mes 1 y en el mes 5

iii. Programa de Comunicación e Información

El objetivo de este programa es informar a la población del distrito de Pariñas, provincia de Talara sobre el desarrollo del "Plan de Abandono Parcial del Separador API SUR de Refinería Talara", y fortalecer las relaciones de confianza, comprensión y ayuda mutua entre PETROPERU y la población señalada, asegurando procesos de comunicación activa.

Actividades:

Actividades	Frecuencia	Comentario
Difundir a través de la página web y el Facebook de la Oficina de Información y Participación Ciudadana (OIPC), los avances del Proyecto y otras actividades que requieran ser informadas a la población.	2 veces En el mes 1 y en el mes 8	**Facebook:** OIPC INFORMA **Web:** www.oipc.com.pe

iv. Programa de Atención de Quejas y Reclamos

Tiene como objetivo gestionar de manera oportuna y eficiente las quejas, reclamos y sugerencias hacia la Empresa, por parte de los grupos de interés relacionados al proyecto (trabajadores de las contratistas, población, organizaciones y autoridades locales), a fin de establecer acciones correctivas inmediatas, que permitan mantener relaciones armoniosas con dichos grupos de interés.

Actividades:

Actividades	Frecuencia	Comentario
Recepción y atención de quejas, reclamos, y sugerencias (QRS) de los trabajadores de las contratistas, población, organizaciones y autoridades locales relacionadas al "Plan de Abandono Parcial del Separador API Sur de Refinería Talara".	Permanente (8 meses)	**Correo electrónico:** qrstalara@petroperu.com.pe **Líneas telefónicas:** 960116206 960199508

v. Cronograma de Ejecución de los Programas del PRC

Se adjunta en el Apéndice 1 el Cronograma de Ejecución de los Programas del Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) del "Plan de Abandono Parcial del Separador API Sur de Refinería Talara".

ORIGINADO	APROBADO
Gonzalo González Prada Mendoza Supervisor RRCC Talara, Plantas y Terminales Norte	Raquel Vilela Mondragón Jefe Gestión Social Talara, Plantas y Terminales Norte

Petroperú

APENDICE 1

APÉNDICE 1
Cronograma de Ejecución de los programas del Plan de Relaciones Comunitarias
"Plan de Abandono Parcial del Separador API SUR de Refinería Talara"

PROGRAMAS	ACTIVIDAD	CRONOGRAMA (FRECUENCIA)							
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
(i) Contratación de Mano de Obra Local	Contratación de Mano de Obra Local								
(ii) Capacitación y Educación Ambiental	Difundir el **Código de Conducta** entre los trabajadores de las empresas contratistas, a través de un folleto informativo								
(iii) Comunicación e Información	Difundir a través de la web y el Facebook de la Oficina de Información y Participación Ciudadana (OIPC), los avances del Proyecto								
(iv) Atención de Quejas y Reclamos	Recepción y atención de QRS de los trabajadores de las contratistas, población, organizaciones y autoridades locales.								

NOTA:
Las actividades que forman parte del Plan de Relaciones Comunitarias del "Plan de Abandono Parcial del Separador API SUR de Refinería Talara" se ha contemplado que estas sean implementadas durante la etapa del proyecto de abandono.

APENDICE 2

Respetar el tránsito de personas y animales de la zona durante la conducción de vehículos.

Transportar en los vehículos exclusivamente a sus colaboradores o subcontratistas de la empresa a la que prestan servicios, salvo autorización expresa de un superior inmediato.

Todos los ocupantes de cualquier vehículo usarán cinturón de seguridad durante el tránsito.

Evitar el uso de celulares durante la conducción de vehículos. En caso de ser necesario, se debe estacionar en un lugar seguro.

EN LA COMUNIDAD

Respetar las costumbres, creencias, tradiciones y valores de la comunidad de Talara.

Comportarse adecuadamente, evitando relaciones impropias, así como concurrir a locales comerciales de dudosa reputación o propiciar peleas portando el uniforme de la empresa a la que prestan servicios durante la ejecución del contrato.

Hacer uso de ambientes públicos (parques, veredas o vías pública alrededor de la empresa) como vestuarios, comedores informales o urinarios, debido a que afectan a la salud y la moral del entorno social, así como a la imagen de PETROPERÚ S.A.

Disponer los residuos sólidos y líquidos en los lugares autorizados, de acuerdo a las normas vigentes.

PETROPERU

CÓDIGO DE CONDUCTA

OBJETIVO

Establecer lineamientos éticos del personal de las empresas contratistas y subcontratistas que presten servicios durante la ejecución del **Proyecto Modernización Refinería Talara** (PMRT), con la finalidad de garantizar la convivencia armoniosa con el entorno y evitar situaciones que puedan perturbar la tranquilidad, el orden social o la seguridad de las áreas circundantes.

ALCANCE Y RESPONSABILIDAD

Personal de **PETROPERÚ S.A.** y personal de empresas contratistas y subcontratistas que prestan servicios durante la ejecución del PMRT.

01203

PRINCIPIOS BÁSICOS DE COMPORTAMIENTO ÉTICO

a. **INTEGRIDAD:** Actuar con rectitud, honradez y honestidad.
b. **VERACIDAD:** Expresarse con autenticidad. La verdad está por encima de todo.
c. **RESPONSABILIDAD:** Actuar con conciencia sobre las consecuencias de nuestros actos.
d. **JUSTICIA:** Actuar con equidad en nuestras relaciones en general, otorgando a cada uno lo que es debido.
e. **TRANSPARENCIA:** Ejecutar actos de manera clara, veraz y contrastable.
f. **CONFIDENCIALIDAD:** Proteger la información de la organización prohibiéndose su divulgación sin autorización.
g. **EFICIENCIA:** Brindar calidad y el resultado más adecuado y oportuno dentro de los plazos, métodos y procedimientos establecidos por el PMRT y normativa vigente.
h. **OBJETIVIDAD:** Actuar con imparcialidad y libre de influencia frente a los intereses particulares y los propios.
i. **RESPETO A LA PRIVACIDAD:** Proteger la privacidad e intimidad de las personas y sus datos personales.
j. **RESPETO AL AMBIENTE:** Preservar y mejorar el entorno ambiental como principio fundamental.

DEBERES ÉTICOS

a. Evitar incurrir en cualquier tipo de conflicto de intereses que pueda dañar la imagen de PETROPERÚ S.A.
b. Usar correctamente los recursos de PETROPERÚ S.A., dirigiéndose exclusivamente a los fines para los cuales fueron asignados.
c. Cumplir las obligaciones contractuales, demás normas legales y los procedimientos normativos de PETROPERÚ S.A.
d. Ejecutar las obligaciones contractuales cumpliendo las normas de seguridad y salud de PETROPERÚ S.A.
e. Realizar el trabajo con profesionalismo a fin de cumplir con eficiencia sus obligaciones contractuales, en términos de calidad y costo.
f. Actuar con absoluta objetividad e imparcialidad en el desempeño de sus obligaciones contractuales.
g. Guardar discreción y abstenerse de utilizar la información reservada y privada que desfavorezca a PETROPERÚ S.A.
h. Proteger y conservar los bienes de PETROPERÚ S.A., debiendo utilizar los que le fueran asignados para el desempeño de sus obligaciones contractuales de manera racional.
i. Ejecutar sus obligaciones contractuales de manera eficiente y responsable, cuidando de no afectar a la comunidad y el ambiente.

CONDUCTAS NO PERMITIDAS

Obtener o procurar beneficios o ventajas indebidas mediante el uso de influencia directa o indirecta.

Realizar proselitismo político o cualquier política partidaria o electoral durante la ejecución de su contrato.

Ejercer presiones, amenazas, acoso físico o verbal o chantaje sexual, aprovechándose de su situación ventajosa.

Realizar o consentir cualquier forma de discriminación, exclusión o preferencia que tenga por objeto anular o alterar la igualdad de oportunidades.

Solicitar o recibir regalos o favores que tiendan a influenciar una acción o decisión de PETROPERÚ S.A.

Emitir opiniones personales sobre asuntos de PETROPERÚ S.A. o sobre asuntos contrarios a los intereses empresariales a través de los medios de comunicación o cualquier medio público, sin autorización expresa.

Prestar servicios a terceros de manera directa o indirecta en base a información a la que se tenga acceso por sus obligaciones contractuales con PETROPERÚ S.A.

Queda **PROHIBIDO** el ingreso a las instalaciones con equipos celulares; asimismo el uso de celulares durante la conducción de vehículos.

Queda **PROHIBIDO** disponer de residuos sólidos y líquidos en lugares no autorizados.

Queda **PROHIBIDO** fumar dentro del perímetro de Refinería Talara y en las distintas áreas administrativas de propiedad de PETROPERÚ S.A.

Conducir los vehículos de la empresa a la que prestan servicios respetando las señales de tránsito, los límites de velocidad y en estado ecuánime.

NORMAS EN ESPACIOS PÚBLICOS

- Cero alcohol
- Cero drogas
- No narcóticos
- No medicación
- Cero estado de fatiga

RECUERDA:
¡TU FAMILIA TE ESPERA!

01204

ANEXO 13
PLAN DE CONTINGENCIAS

Anexo 4

PLANES DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICOS

Lista de Planes de Respuesta a Emergencias Específicos

- **Anexo 4.1** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para una Fuga de gas.
- **Anexo 4.2** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Derrames de Hidrocarburos en Mar.
- **Anexo 4.3** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Derrames de Hidrocarburos en Tierra.
- **Anexo 4.4** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para un Incendio.
- **Anexo 4.5** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para una Explosión.
- **Anexo 4.6** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Inundación.
- **Anexo 4.7** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para un Sismo / Tsunami.
- **Anexo 4.8** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Coque.
- **Anexo 4.9** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Compuestos Oxigenados.
- **Anexo 4.10** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Productos Químicos.
  - **Anexo 4.10a** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de H2S.
  - **Anexo 4.10b** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Hipoclorito.
  - **Anexo 4.10c** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Ácido Sulfúrico.
  - **Anexo 4.10d** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Hidrógeno.
  - **Anexo 4.10e** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Aminas.
  - **Anexo 4.10f** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Soda Caustica.

Anexo 4.1

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA FUGA DE GAS

ÍNDICE

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA UNA FUGA DE GAS.....3

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE UNA FUGA DE GAS EN LA REFINERÍA TALARA 4

2.1. Acciones antes del evento 4

2.2. Acciones durante el evento 4

2.3. Acciones después del evento.....8

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento.....9

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA. 11

3.1. Recursos humanos 11

3.2. Equipamiento de protección personal. 11

4. EVENTO CRÍTICO EN REFINERÍA TALARA 12

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA UNA FUGA DE GAS

El objetivo del presente Plan es establecer las acciones de respuesta para el control de una Fuga de Gas en las instalaciones de la Refinería Talara donde se ha identificado que podría ocurrir un evento de éstas características.

Este Plan de Respuesta a Emergencia Específico cubre a una Fuga de Gas que pueden generar emergencias con potencial daño a los trabajadores, la población, ambiente o bienes materiales asociados a las operaciones de la Refinería Talara.

Este Plan, es de aplicación para todo el Personal que labora en las instalaciones de PETROPERÚ S.A.-Refinería Talara, así como para los Visitantes, en caso de ocurrencia de eventos imprevistos en las instalaciones de la Empresa.

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE UNA FUGA DE GAS EN LA REFINERÍA TALARA

2.1. Acciones antes del evento

- ✓ Todo el personal operativo debe estar capacitado en conocer la peligrosidad en caso de fuga de gas y las prácticas de trabajo seguro y acciones de respuesta de emergencia ante eventos de fuga.
- ✓ Todo el equipamiento que se usará durante una emergencia (equipamiento de protección personal, control de derrames y extinción de incendios) deberá ser apropiadamente mantenido de acuerdo con su programa de inspección y mantenimiento.
- ✓ Cumplir con la ejecución del Programa de Capacitación Anual incluido en el Programa Anual de Actividad de Seguridad.

2.2. Acciones durante el evento

En ésta sección se describe de manera general la secuencia de acciones a seguir una vez recibida la señal o notificación inicial de la ocurrencia de una Fuga de Gas en la Refinería Talara, las cuales se muestran en la siguiente Tabla:

Tabla 1. Acciones de Respuesta y Control durante una Fuga de Gas

Acciones durante una Fuga de Gas	
Acciones	**Funciones**
1. Notificación Interna	Cualquier trabajador de la Empresa y/o contratista que detecte una Fuga de Gas, se coloca en un lugar seguro e: ✓ Informa la situación inmediatamente al J**efe de Turno, Coordinador Lugar de Emergencia (CLE),** indicando claramente la siguiente información: o Datos del Informante: Nombre, cargo, ubicación. o Lugar de la fuga de gas y área aproximada de afectación. o Fecha y hora aproximada en que se produjo la fuga de gas. o Características de la fuga de gas, magnitud, área afectada. o Circunstancias en que se produjo la fuga de gas. o Posibles causas, etc. o Acciones de respuesta iniciales que se están realizando. ✓ Se inicia el Proceso de Notificación de Emergencia según los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Comunicación Interna y Externa.

Acciones durante una Fuga de Gas	
Acciones	**Funciones**
2. Inspección y Evaluación	El **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** evalúa la situación y califica el Nivel de la Emergencia en base a los criterios establecidos para Clasificar el Nivel de la Emergencia. La evaluación inicial incluye levantar información sobre: o Origen de la fuga. o Tipo del producto liberado. o Identificación del recipiente (tanques, tuberías, envases, etc.). o Posibles reacciones y efecto dominó. o Las condiciones y características del lugar, para tomar las previsiones adecuadas que garanticen un desarrollo seguro de las operaciones de respuesta.
3. Activación del Plan de Respuesta a Emergencias	El **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** procede de acuerdo al tipo de emergencia.
3.1 Emergencias ≤ Nivel 1	Si el resultado de la evaluación del evento da como resultado emergencias clasificadas como menores o de Nivel 1, las acciones que se señalan a continuación son realizadas por el personal presente en la instalación donde ocurre el evento. o Parada de la Fuente de Suministro: o Control, Recuperación y Limpieza o Reparación o Sustitución del Componente Problema. o Elaboración de informe
3.2 Emergencias ≥ Nivel 2	Si el análisis del evento da como resultado eventos de magnitudes mayores, **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** activa el Plan de Respuesta a Emergencias para emergencias Nivel ≥2: y se siguen las acciones que se describen a continuación.
3.2.1 Notificación y Alarma General: Activación del Rol de Llamadas.	✓ El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** llama a Control de seguridad, notifica la emergencia y solicita la Activación del Rol de Llamadas para la emergencia que se presenta. ✓ Responsable de Control Seguridad realiza la notificación de la emergencia según el rol de llamadas para Fuga de gas que le corresponde.
3.2.2 Parada de Operaciones	✓ El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente Dpto. QHSSE Talara** evaluará la situación y determinarán si la situación realmente amerita suspender un servicio, una sección operativa o parada total de la Refinería. No obstante, cualquier evento mayor que implique el desalojo del personal, directamente obliga a la parada de las operaciones en la Refinería. ✓ El **Gerente de Dpto. Refinación**, da las instrucciones correspondientes al o los Jefes de los Servicios o Sección Operativa para que realicen la suspensión parcial o total del servicio u operación involucrada en la emergencia. ✓ Los **Jefes de los Servicios o Sección(es) Operativa(s)** involucrada(s) en la emergencia proceden con la suspensión parcial o total de las operaciones de acuerdo a los lineamientos establecidos en los Procedimientos de Emergencias incluidos en los Manuales de Operación de cada servicio o unidad de procesos.
3.2.3 Desalojo de Áreas y Evacuación del Personal	✓ El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente Dpto. QHSSE Talara** evaluará la situación y determinarán si es necesario realizar la evacuación parcial o total del área donde ocurre la fuga o de la Refinería. ✓ La evacuación del personal de la Refinería se realizará si la situación lo amerita y siguiendo los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Evacuación. ✓ El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** debe impedir que los trabajadores, permanezcan en las áreas donde se presenta la fuga. Solamente podrán permanecer los miembros de los **Sub Grupos de Apoyo y las Brigadas de Emergencia**.

Acciones durante una Fuga de Gas	
Acciones	**Funciones**
3.2.4 Acciones de Respuesta Específicas para el Control de la Fuga	✓ El **Jefe de Turno** del área afectada tomará el mando de todas las operaciones para controlar la emergencia, hasta su relevo por el **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)**. ✓ Al sonar la sirena de alarma, todo el personal de las brigadas debe presentarse inmediatamente a la Estación Contraincendios para tomar posiciones en sus respectivas unidades contra incendios. ✓ La **Brigada Contraincendios** se reporta de inmediato al **Jefe de Brigadas** y el **Líder de la Brigada CI** se asegura que la Unidad C.I sea llevada al lugar de la emergencia y al hidrante asignado para el combate de un probable incendio que se pueda presentar como consecuencia de la fuga. ✓ La **Brigada de Evacuación y Rescate, y Brigada de Primeros Auxilios** se reportan de inmediato al Comando. **Brigada de Evacuación y Rescate**: ✓ Restringe el tránsito en el área en emergencia. ✓ Permite solo el ingreso del personal brigadista por los portones de ingreso a las instalaciones de Refinería Talara. ✓ Apoya la evacuación del personal ajeno a la emergencia. ✓ Aísla el área de la fuga inmediatamente a por lo menos 300 metros a la redonda, hasta que el gas se haya dispersado. ✓ Acordona el área y coloca señales o letreros indicativos de "No Pase", como medida preventiva. ✓ Retira a toda persona no autorizada fuera del área indicada, en sentido opuesto a la dirección del viento. **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación):** ✓ El **Gerente de Dpto. Refinación** asume la función de Coordinador de la Emergencia, siendo asesorado por el Jefe Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional Talara a fin de buscar las mejores prácticas y combatir la emergencia. ✓ Asumir la dirección de las acciones de respuesta. ✓ Determina las estrategias de respuesta y los equipos y materiales a emplear. ✓ Coordina con los Sub Grupos las acciones de control de la contingencia. ✓ Establece el momento inicial de las operaciones de respuesta y supervisar con el apoyo de seguridad el desarrollo de acuerdo a lo planeado y en forma segura. ✓ Mantiene informado al Comando del Plan de Respuesta a Emergencias del desarrollo de las acciones de respuesta que se toman para el manejo de la contingencia. ✓ Solicita la apertura de una Autorización para Gastos (APG) para colectar los gastos de la contingencia. ✓ En caso de ser necesario, dará la orden de cambio de Zona de Reunión, cuando dicho lugar ponga en peligro la integridad física de los trabajadores. ✓ En caso necesario, coordinará con las autoridades de la zona y Defensa Civil la evaluación de los centros poblados aledaños a la zona de riesgo. ✓ Proporcionar a Relaciones Comunitarias Talara, con autorización del Comando, la información oficial de la contingencia. Es el único autorizado para este propósito.

Acciones durante una Fuga de Gas	
Acciones	**Funciones**
	✓ En caso la contingencia supere la capacidad de respuesta de la Refinería, solicitar a través del Comando la activación del Plan Corporativo de Contingencias de PETROPERU S.A. **Coordinador de Protección Patrimonial:** ✓ Recomienda los equipos de protección personal necesarios para que los integrantes del grupo de respuesta desarrollen sus actividades con el mínimo riesgo. ✓ Fiscaliza el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad adoptadas para evitar accidentes. **Servicios Médicos y la Brigada de Primeros Auxilios**, estarán en alerta para atender al personal que presente asfixia u otras lesiones. ✓ Organiza el lugar donde se prestarán los primeros auxilios al personal que sufra algún percance durante la ejecución de las operaciones de respuesta. ✓ Evacúa el personal que requiera atención médica en los centros hospitalarios. ✓ Presta atención a todas las necesidades de salud que se presenten y asegurar la completa disponibilidad de recursos, como botiquín de primeros auxilios, camillas, etc.
a) Control de una Fugas de Gas	**Control de fuga de gas sin Incendio:** Estas acciones estarán a cargo del **Sub-Grupo de Operaciones Terrestres**. ✓ Usan el equipo de aire autónomo de presión positiva, así como la vestimenta protectora adecuada, por ser un producto altamente inflamable y que puede afectar la piel, los ojos. ✓ Utiliza un explosímetro para medir la concentración de los gases en el área antes de comenzar las operaciones de neutralización y reparación. No se debe confiar en el olfato para detectar la presencia de gas. ✓ Eliminan todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro). ✓ Las acciones de respuesta deben estar orientadas a la neutralización y eliminación de la fuga, así como a la minimización de la contaminación ambiental, sin poner en riesgo la salud del personal. ✓ Utilizan agua en forma de rocío para neutralizar y desviar la nube de vapor a la deriva. Evite que flujos de agua entren en contacto con el material derramado o fuente de la fuga. ✓ Previenen la expansión de vapores a través de las alcantarillas, sistemas de ventilación y áreas confinadas. ✓ Todo el equipo que usen durante el manejo del producto, deberá estar conectado eléctricamente a tierra.
b) Control de fuga de gas con Incendio	✓ Disminuyen la cantidad de calor producido por el fuego por medio de la aplicación de agua, mientras de ser posible se evita el escape de gas. ✓ Activan manual o en automático los rociadores fijos de agua del recipiente comprometido. ✓ Si el equipo no cuenta con rociadores fijos aplican el agua desde el monitor más cercano y con el viento a su favor.
c) Control de Riesgo en Tanques Cerrados	Si es posible se puede taponar el orificio de la fuga a fin de eliminarla o reducirla. En este caso hay que tener en cuenta que se trabaja en una Zona 1: Zona de Exclusión, debiéndose seleccionar adecuadamente la ropa de protección de acuerdo a su compatibilidad con los contaminantes y recordar que este de ropa sólo protege contra los riesgos químicos y no contra los riesgos físicos.
d) Control de Riesgo en Gases fuera de Recipientes	Dispersión: El agua pulverizada o nebulizada aplicada a los vapores o humos puede absorber los vapores, abatir humos y acelerar su dispersión en la atmósfera. Dilución: La adición de una cantidad relativamente grande de agua puede retardar la liberación de vapores en la atmósfera.

Acciones durante una Fuga de Gas	
Acciones	**Funciones**
	Control de Emisión de Gases Mediante el uso de Espuma: La espuma aplicada a la superficie de los charcos de líquido puede retardar la liberación de vapores a la atmósfera.
e) Control de Fuga de Gases con Ignición Intencionada y Controlada	Considerar siempre la posibilidad de encender una fuga para que no avance a otra fuente de ignición o desviar el flujo no encendido lejos de las posibles fuentes de ignición; en todos los casos que el corte de flujo en la línea no se puede realizar o el tiempo de hacerlo involucre alcanzar las mencionadas fuentes.
4. Finalización de la Emergencia	✓ El **Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres**, una vez que ha verificado el completo control de la fuga de gas notifica al **Coordinador de la Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** que la situación ha sido controlada. ✓ El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** anuncia "Bajo Control" cuando la emergencia haya finalizado y brinda las instrucciones correspondientes para que se dé inicio a las actividades de remediación del área y rehabilitación de las operaciones que se requieran. ✓ El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** emitirá la orden de regreso al área evacuada, después de revisar el área y constatar que es segura.

2.3. Acciones después del evento.

Concluidas las operaciones de respuesta, el **Coordinador Lugar de Emergencia (CLE)** se reunirá con el **Jefe de Brigadas** y los **Jefes de los Sub Grupos**, con el propósito de evaluar las consecuencias, actividades de respuesta y control de la fuga de gas.

Basado en los resultados de esta investigación, se realizará:

1. Un informe detallado y completo que contenga la siguiente información:

   - ✓ Las causas que ocasionaron el evento.
   - ✓ Las acciones tomadas para controlar el incidente.
   - ✓ Las acciones implementadas para evitar la ocurrencia.
   - ✓ Volúmenes derramados y características de los compuestos liberados.
   - ✓ Personal afectado.
   - ✓ Los resultados de la evaluación ambiental del medio afectado.
   - ✓ Los planes de saneamiento y recuperación planteados.
   - ✓ Los resultados del saneamiento y monitoreo de los parámetros ambientales.
   - ✓ Registro de daños:
     - o Recursos utilizados.

- Recursos no utilizados.
- Recursos destruidos.
- Recursos perdidos.
- Recursos recuperados.
- Recursos rehabilitados.

2. Los reportes oficiales y obligatorios que deben ir a OSINERGMIN bajo el formato regulatorio según lo establecido en el Procedimiento de Comunicación Externa.

3. La actualizará el Plan de Respuesta a Emergencias, si así lo aprueba el Comando.

4. El **Coordinador de Relaciones Comunitarias Talara**:

   - Elabora la versión oficial de la emergencia sobre los hechos que le proporcione el **Coordinador de Lugar de la Emergencia (CLE)** y con la respectiva aprobación del Comando del Plan de Respuesta a Emergencias, divulgará cualquier información relacionada con el evento.
   - Informa periódicamente a los medios de comunicación sobre las acciones desarrolladas, los logros y las expectativas con relación a la ocurrencia y control de la emergencia, para evitar especulaciones sobre la situación.
   - Emite las notas de prensa o comunicados, en forma concisa y explícita, dando énfasis a las acciones de respuesta y control del evento (derrame, incendio, etc.) que se ejecutan para evitar mayores daños. Asimismo, informará sobre las causas y efectos del incidente, para un conocimiento real de la opinión pública.

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento.

✓ Prevención de la recurrencia

El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** junto con el **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** realiza una inspección del área donde ocurrió la fuga de gas y dará los pasos necesarios para asegurar que no ocurra otro incendio, fuga o explosión después del accidente inicial.

✓ Puesta en Marcha de las Operaciones

El Comando dirige las acciones para restaurar las operaciones en las instalaciones involucradas en la fuga de fas, y que se encontraban en estado de suspensión o parada por la activación del Plan de Respuesta a Emergencias.

La puesta en marcha se realizará de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Puesta en Servicio incluidos en el Manual de Operación de cada servicio o unidad de procesos.

- ✓ Tratamiento y Disposición de Materiales Liberados y Recolectados

  Para efectos de la disposición final de los residuos generados durante la emergencia, se aplicaran los procedimientos establecidos de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Sólidos de Refinería Talara.

- ✓ Saneamiento del Área

  Posterior al tratamiento y disposición del material recuperado y la limpieza total de las áreas afectadas, el Supervisor Ambiental I realizará las coordinaciones necesarias para que se proceda a la aplicación de medidas ambientales para la recuperación del área y retornar a los elementos del medio afectado a las condiciones originales previas al evento.

  La técnica seleccionada para el saneamiento del área, la evaluación ambiental, y el plan de restauración ambiental deberá ser presentado ante la DGAAE y OSINERGMIN, para respaldar las acciones de la empresa (propia o contratista) en cuanto a su intención de reparar el daño y restaurar el medio afectado a una condición ambientalmente aceptable.

- ✓ Descontaminación y Limpieza de los Equipos

  El **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** realiza las coordinaciones necesarias para que los equipos utilizados durante la emergencia, recuperación y saneamiento del área sean descontaminados y preparados para uso futuro y se provea de un nuevo stock de todos los equipos y materiales que fueron utilizados durante el control de la fuga de gas.

- ✓ Seguimiento y Control

  Se realizaran pruebas y mediciones periódicas de los parámetros ambientales, con el objeto de asegurar el éxito del saneamiento y demostrar la obtención de niveles de afectación por debajo del umbral establecido como peligroso. Para ello se deberá analizar el aire con los detectores de gas de la instalación y/o portátiles.

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA.

3.1. Recursos humanos

La Organización de Respuesta de Emergencia de la Refinería Talara está conformada de acuerdo a los niveles de respuesta, donde cada estructura está integrada por un número determinado de personas de la Refinería que son responsables de las actividades operativas, administrativas y de control que se demanden en cada uno de los diferentes tipos y niveles de emergencia identificados en la instalación. Principalmente se requiere el apoyo de las brigadas de emergencia y la brigada de primeros auxilios. Además se requiere del apoyo de los operadores y supervisor de turno en caso la medida para controlar la fuga requiere de operaciones en la instalación.

3.2. Equipamiento de protección personal.

El equipamiento y materiales específicos para controlar una Fuga de Gas se presenta a continuación:

- ✓ Veinticuatro (24) trajes de combate de incendio conformado por: cotona, pantalón, casco, guantes, monja y botas.
- ✓ Diez (10) trajes para control de emergencia para respuesta ante incidentes con materiales peligrosos (MATPEL).
- ✓ Cuatro (04) trajes aluminizados de aproximación para actuación en control de incendio.
- ✓ Cuatro (04) equipos de aire autocontenido, en caso haya una exposición a concentraciones muy alta de vapores.

4. EVENTO CRÍTICO EN REFINERÍA TALARA

El Estudios de Riesgos de Seguridad de la Nueva Refinería Talara ha identificado eventos críticos asociados a fuga de gas tóxico para los siguientes escenarios:

- **FCK-29: Fuga de LPG en la línea de fondo del acumulador de cabeza FCK-D-208.**
- **FCK-08: Fuga de MPA en la línea de impulsión de la bomba FCK-P-204.**

Al respeto, además de seguir los procedimientos indicados en el presente plan, se puede:

- **Antes del evento:** reportar cualquier anomalía en la operación o algún defecto durante la inspección en campo, por más pequeña que sea. Al ingresar a estas unidades, hacerlo con mascarilla debido a la presencia de gases tóxicos.
- **Durante el evento:** apoyarse en el panelista que observa las variables de operación de esta unidad e identificar donde podría estar la fuga en base a valores de operación por debajo de su nivel normal. Queda a criterio del Jefe de la Brigada de Evacuación y Rescate proceder con la evacuación parcial del área o evacuación total de la refinería.
- **Después del evento:** las personas que fueron evacuadas deben verificar estar completas, de acuerdo a sus áreas de trabajo o puestos.

ANEXO 4.2

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN MAR

ÍNDICE

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN MAR 3

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN MAR 4

2.1. Acciones antes del evento 4

2.2. Acciones durante el evento 4

2.3. Acciones después del evento..... 8

2.3.1. Guía de acción para la notificación de un derrame 10

2.3.2. Guía para la acción inmediata ante un derrame 11

2.3.3. Guía de ayuda humanitaria 12

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento. 13

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA..... 15

3.1. Recursos Humanos 15

3.2. Naves, equipamiento y materiales para control de la emergencia..... 15

4. ÁREAS SENSIBLES 17

4.1. Mapas y Cartas de las Áreas Sensibles 17

APÉNDICES

APÉNDICE 1: Lanzamiento y despliegue de barreras.

APÉNDICE 2: Disposición de equipos de recolección.

APÉNDICE 3: Recuperación con cordones absorbentes.

APÉNDICE 4: Aplicación de dispersante.

APÉNDICE 5: Mapas y Cartas de las Áreas Sensibles.

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN MAR

Los objetivos de las operaciones de contención y recuperación del hidrocarburo derramado en el mar son: evitar que la mancha llegue a la costa, sobre todo a áreas o zonas sensibles. La mayoría de las veces la contención y la recuperación se dan simultáneamente y de su efectividad depende una operación exitosa de control del derrame.

Este documento cubre derrames de hidrocarburos en las instalaciones marítimas que pueden generar emergencias con potencial daño a los trabajadores, la población, ambiente o bienes materiales asociados a las operaciones de Refinería Talara.

Este Plan es de aplicación para todo el personal que labora en las instalaciones de Refinería Talara, así como para los visitantes, en caso de ocurrencia de eventos imprevistos en las instalaciones de la Empresa.

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN MAR

2.1. Acciones antes del evento

- ✓ Todo el equipamiento para atención de derrames de hidrocarburos en mar deben ser apropiadamente mantenidos de acuerdo a su programa de calibración, inspección, mantenimiento y pruebas.
- ✓ De manera preventiva, siempre tener una barrera de contención inflable dispuesta en el agua (durante las operaciones de carga/descarga con los Buques Tanque), de aproximadamente 250 metros en el Muelle de Carga Líquida (MU1) y de 350 metros en el Terminal Submarino Multiboyas (TSM); el lanzamiento de una segunda barrera inflable de igual o mayor magnitud se hará con orden del **Supervisor de Campo Facilidades o del Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)**.
- ✓ Realizar simulacros de emergencias en mar.
- ✓ El personal que opera o realiza visita de campo en las áreas donde existe riesgo potencial de derrame en mar, debe portar los EPP's apropiados y en buen estado.

2.2. Acciones durante el evento

En ésta sección se describe de manera general la secuencia de acciones a seguir una vez recibida la señal o notificación inicial de la ocurrencia de un derrame de hidrocarburo en mar.

Tabla 1. Acciones de Respuesta y Control durante un Derrame de Hidrocarburo en Mar

Acciones durante un Derrame de Hidrocarburo en Mar	
Acciones	**Funciones**
1. Notificación Interna	✓ Todo trabajador, contratista u otra persona que detecte o aviste un derrame de hidrocarburos en el mar, deberá comunicarlo de inmediato a la Central Telefónica de Refinería Talara (Sala Control de Seguridad): (073) 284200 - Anexo 76999 / 998229981 o directamente al número para emergencias: (073) 284972. ✓ El personal podrá comunicarlo directamente a Sala de Control o marcando *911 desde cualquier anexo de las instalaciones. La Sala de Control de Seguridad comunicará al **Supervisor de Campo Facilidades.** ✓ La Central Telefónica (Sala Control de Seguridad) y el **Supervisor de Campo Facilidades** deberán obtener, en lo posible del informante, los siguientes datos: o Hora del registro de la llamada o Nombre del que detectó el derrame o Nombre del Informante o Lugar del derrame

Acciones durante un Derrame de Hidrocarburo en Mar	
Acciones	**Funciones**
	○ Causante del derrame ○ Fecha y hora aproximada en que se produjo el derrame ○ Características del derrame ○ Tipo de producto ○ Volumen aproximado ○ Extensión del derrame y su desplazamiento ○ Circunstancias en que se produjo el derrame ○ Posibles causas del derrame ○ Otros de interés ✓ La Sala Control de Seguridad y el **Supervisor de Campo Facilidades** se cerciorarán que manejan la misma información, después de lo cual, la Sala de Control informará de inmediato del incidente de derrame al **Gerente Dpto. QHSSE**, mientras que el Supervisor de Campo Facilidades informará al **Coordinador Lugar de Emergencia.**
2. Inspección y Evaluación	✓ El **Gerente Dpto. QHSSE Talara** evalúa la situación y califica el Nivel de la Emergencia en base a los criterios establecidos para Clasificar el Nivel de la Emergencia en Mar. ✓ La evaluación inicial incluye levantar información sobre los siguientes aspectos: ○ Origen del derrame. ○ Tipo del producto liberado. ○ Condiciones del derrame: controlable, fuera de control. ○ Estado físico del producto liberado (sólido, polvo, granular, líquido o gas). ○ Identificación del recipiente (tanques, tuberías, envases, etc.). ○ Posibles reacciones y efecto dominó. ○ Las condiciones y características del lugar (características meteorológicas del medio marino), para tomar las previsiones adecuadas que garanticen un desarrollo seguro de las operaciones de respuesta.
3. Activación del Plan de Respuesta a Emergencias	El **Coordinador Lugar de Emergencia (CLE)** procede de acuerdo al tipo de emergencia.
3.1. Emergencias ≤ Nivel I	Si el resultado de la evaluación del evento da como resultado emergencias clasificadas como menores o de Nivel I, las acciones que se señalan a continuación son realizadas por el personal presente en la instalación donde ocurre el evento. ○ Parada de la fuente de suministro: ○ Control, recuperación y limpieza ○ Reparación o sustitución del componente problema. ○ Elaboración de informe.
3.2. Emergencias ≥ Nivel II	Si el análisis del evento da como resultado eventos de magnitudes mayores, toma el mando el **Gerente de Dpto. de Refinación** (Coordinador de Emergencia) con el apoyo del **Gerente de Dpto. QHSSE Talara**, y se siguen las acciones que se describen a continuación.
3.2.1. Notificación y alarma general: activación del rol de llamadas.	✓ El **Coordinador de Emergencia** llama a Control Seguridad, notifica la emergencia, precisa la ubicación del derrame e indica el tipo de rol de llamadas que se ejecutará, dependiendo del lugar y tipo de derrame. ✓ **Operador Control Seguridad** realiza la notificación de la emergencia según el rol de llamadas para derrames en instalaciones marítimas.

Acciones durante un Derrame de Hidrocarburo en Mar	
Acciones	**Funciones**
3.2.2. Parada de Operaciones	✓ El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente Dpto. QHSSE Talara** evaluará la situación y determinarán si la situación realmente amerita suspender un servicio, una sección operativa o parada total de la Refinería. ✓ El **Gerente de Dpto. Refinación** da las instrucciones correspondientes al o los Jefes de los Servicios o Sección Operativa para que realicen la suspensión parcial o total del servicio u operación involucrada en la emergencia. ✓ Los Jefes de los Servicios o Sección(es) Operativa (s) involucrada(s) en la emergencia proceden con la suspensión parcial o total de las operaciones de acuerdo a los lineamientos establecidos en los Procedimientos de Emergencias de cada servicio o unidad de procesos.
3.2.3. Desalojo de áreas y evacuación del personal	✓ El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente Dpto. QHSSE Talara** evaluará la situación y determinarán si es necesario realizar la evacuación parcial o total del área donde ocurre el derrame. ✓ La evacuación del personal de la Refinería se realizará si la situación lo amerita y siguiendo los lineamientos establecidos, además se realizará colocando previa puesta en condición segura de la instalación. ✓ El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** debe impedir que los trabajadores, permanezcan en las áreas donde ocurre el derrame. Solamente podrán permanecer los miembros de los **Sub Grupos de Apoyo y las Brigadas de Emergencia.**
3.2.4. Acciones de respuesta específicas para el control del derrame en mar	✓ El **Jefe de Turno** del área afectada tomará el mando de todas las operaciones para controlar la emergencia, hasta su relevo por el **Coordinador de Emergencia** – Gerente de Dpto. de Refinación. ✓ **Coordinador de Emergencia:** o Es asesorado por el Jefe Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional Talara y por el Jefe del Grupo de Operaciones Acuáticas a fin de buscar las mejores prácticas y combatir la emergencia. o Determina las estrategias de respuesta y los equipos y materiales a emplear. o Coordina con los Sub Grupos las acciones de control de la contingencia. o Establece el momento inicial de las operaciones de respuesta y supervisar con el apoyo de seguridad el desarrollo de acuerdo a lo planeado y en forma segura. o Mantiene informado al Comando del Plan de Respuesta a Emergencias del desarrollo de las acciones de respuesta que se toman para el manejo de la contingencia. o En caso necesario, coordinará con las autoridades de la zona y Defensa Civil la evaluación de los centros poblados aledaños a la zona de riesgo. o En caso la contingencia supere la capacidad de respuesta del Plan Zonal de Refinería, solicitar la ayuda del Grupo de Combate del Plan Zonal de las Empresas Petroleras de la Zona. o Coordina con quien corresponda la activación del Plan Local de Contingencia, en caso la contingencia lo amerite. o Evalúa constantemente la disponibilidad de los equipos de control de derrames y recomienda las acciones necesarias para lograr su repotenciación o renovación. ✓ **Jefe de Sub-Grupo Operaciones Acuáticas:** o Es responsable del efectivo empleo de los equipos de contención y recuperación (recolección). Asimismo, de la aplicación de dispersantes cuando la situación lo exija, previa autorización de la Capitanía de Puerto de Talara. o Es responsable del almacenamiento y transporte acuático del producto recuperado hasta el lugar designado para su disposición final. o Verifica el suministro de los materiales y equipos requeridos, y, supervisar el traslado de éstos al lugar del derrame. o Asignar a cada integrante de su Sub Grupo las tareas a ejecutar.

Acciones durante un Derrame de Hidrocarburo en Mar	
Acciones	**Funciones**
	○ Inspecciona con el personal de seguridad el área afectada y determinar si no existen riesgos para la ejecución de las operaciones de respuesta. ○ Supervisa que las actividades se desarrollen conforme a los procedimientos de trabajo y perfiles de seguridad establecidos. ○ Preparar la información diaria de las actividades y remitirla al Comandante del Incidente cuando corresponda.
a) Lanzamiento y despliegue de barreras	✓ Dependiendo de la magnitud del derrame, se deben desplegar inmediatamente las barreras de contención, y movilizar los equipos y el personal adecuado para la tarea del control del derrame. ✓ El **Sub-Grupo Operaciones Acuáticas** se divide en 2 equipos: ○ **Equipos N°1 (servicio de apoyo de naves):** Servicio de apoyo que cuenta con 04 lanchas para las maniobras de traslado de equipos y barreras, personal a la zona de emergencia y 02 remolcadores para apoyo de maniobras. ○ **Equipos N°2 (servicio de tendido de barreras):** Servicio de tendido de barreras cuenta con 02 barcazas y personal para labores de tendido de barreras y manipulación de los equipos de recuperación. ✓ El **Supervisor Campo Facilidades** asumirá la dirección del **Sub Grupo Operaciones Acuáticas** hasta que llegue el **Jefe Facilidades**; debiendo decidir en primera instancia entre lanzar las barreras de contención o los cordones absorbentes. ✓ Ambos equipos estarán aptos para manejar las barreras, el skimmer y los cordones absorbentes. Si el caso lo requiere, un equipo manejará las barreras y el skimmer, y el otro los cordones absorbentes. ✓ Los dos equipos se constituyen en el lugar del derrame y se relevan entre ambos, cuando las acciones se prolongan. ✓ El **Técnico de Operaciones Marítimas** en coordinación con el **Supervisor Campo Facilidades**, define las prioridades de movimiento de las lanchas y remolcadores. ✓ El personal del Sub Grupo Operaciones Acuáticas se concentra en el Amarradero N° 4 donde recibe las instrucciones del **Supervisor Campo Facilidades.** ✓ El **Sub-Grupo Operaciones Acuáticas** ejecutan las operaciones de respuesta que se indican a continuación: ○ Contención: el lanzamiento de barreras o cordones en alta mar se hace normalmente desde lanchones o embarcaciones apropiadas. Los tramos de barreras se envían acoplados desde tierra para evitar hacer el mínimo de estas maniobras abordo. ○ Cuando se trata de barreras inflables por lo general son desplegadas desde tierra o un muelle y en la medida que son lanzadas van siendo infladas y conducidas con dirección al lugar del derrame. ✓ En el **Apéndice 1** se muestra la forma de lanzamiento y despliegue de barreras.
b) Contención	✓ Las barreras inflables adicionales se encuentran en sus carretes, en el Amarradero N° 4 para el MU1 y en una Barcaza en el área de operaciones para el TSM, respectivamente. El despliegue de las barreras es apoyado con embarcaciones menores. ✓ La disposición de las barreras (“U”, “J”, “V”, “O” principalmente) para el trabajo de contención de una macha de producto en el agua, se ejecutarán con orden del **Coordinador de Emergencia**. El remolque de una barrera en forma de "J" o de "U" es efectivo para corrientes no muy fuertes. La consideración de usar cordones absorbentes será de responsabilidad del **Coordinador de Emergencia.** ✓ Para la contención de un derrame se pueden desplegar las barreras en diferentes configuraciones (con el apoyo de embarcaciones) de acuerdo con los objetivos previstos para cada situación particular evaluada, teniendo en consideración las condiciones del estado de mar y meteorológicas.

Acciones durante un Derrame de Hidrocarburo en Mar	
Acciones	**Funciones**
c) Recolección	✓ Los pequeños derrames (10 Bls), pueden ser contenidos y recolectados sólo con los cordones absorbentes. ✓ Para derrames mayores es necesario el uso de recolectores mecánicos que actúan una vez que la película de aceite ha engrosado mediante la configuración de barreras en "J", "U" u "O". ✓ Para ello, ubican el recolector en el área de mayor concentración de hidrocarburos o bien donde la mancha es empujada hacia el recolector. ✓ En el **Apéndice 2** se muestra la disposición de los equipos de recolección.
d) Recuperación	✓ La recuperación del producto debe darse de inmediato para evitar trabajar con hidrocarburos degradados (envejecidos). ✓ Una unidad de bombeo (conexo al recolector) succiona lo recolectado y con mangueras bombea el hidrocarburo - agua hacia barcazas - tanque o barcazas que llevan sobre cubierta tanques adquiridos para este fin; también hay bolsones flotantes tipo blader o barcazas flotantes para el almacenamiento del petróleo recuperado, las cuales son remolcadas por lanchas o remolcadores.
4. Finalización de la Emergencia	✓ El **Jefe Sub-Grupo Operaciones Acuáticas**, una vez que ha verificado el completo control del derrame, notifica al **Coordinador de Emergencia** (Gerente de Dpto. de Refinación) que la situación ha sido controlada. ✓ El **Coordinador de Emergencia** anuncia "Bajo Control" cuando la emergencia haya finalizado y gira las instrucciones correspondientes para que se dé inicio a las actividades de remediación del área y rehabilitación de las operaciones que se requieran.

2.3. Acciones después del evento.

- ✓ El Comando conformará un Comité de Investigación, liderado por el **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** para evaluar las consecuencias, actividades de respuesta y control del derrame.

- ✓ Los reportes oficiales y obligatorios a la Autoridad deben ser preparados y enviados en el plazo que establezca en el Procedimiento de Notificación Externa.

- ✓ El **Coordinador de Relaciones Comunitarias Talara:**

  - Elabora la versión oficial de la emergencia sobre los hechos que le proporcione el **Coordinador Lugar de Emergencia** y con la respectiva aprobación del Comando del Plan de Respuesta a Emergencias, divulgará cualquier información relacionada con el evento.

  - Informa periódicamente a los medios de comunicación sobre las acciones desarrolladas, los logros y las expectativas con relación a la ocurrencia y control de la emergencia, para evitar especulaciones sobre la situación.

- Emite las notas de prensa o comunicados, en forma concisa y explícita, dando énfasis a las acciones de respuesta y control del evento que se ejecutan para evitar mayores daños. Asimismo, informará sobre las causas y efectos del incidente, para un conocimiento real de la opinión pública.

✓ El **Supervisor de Seguridad e Higiene Industrial**

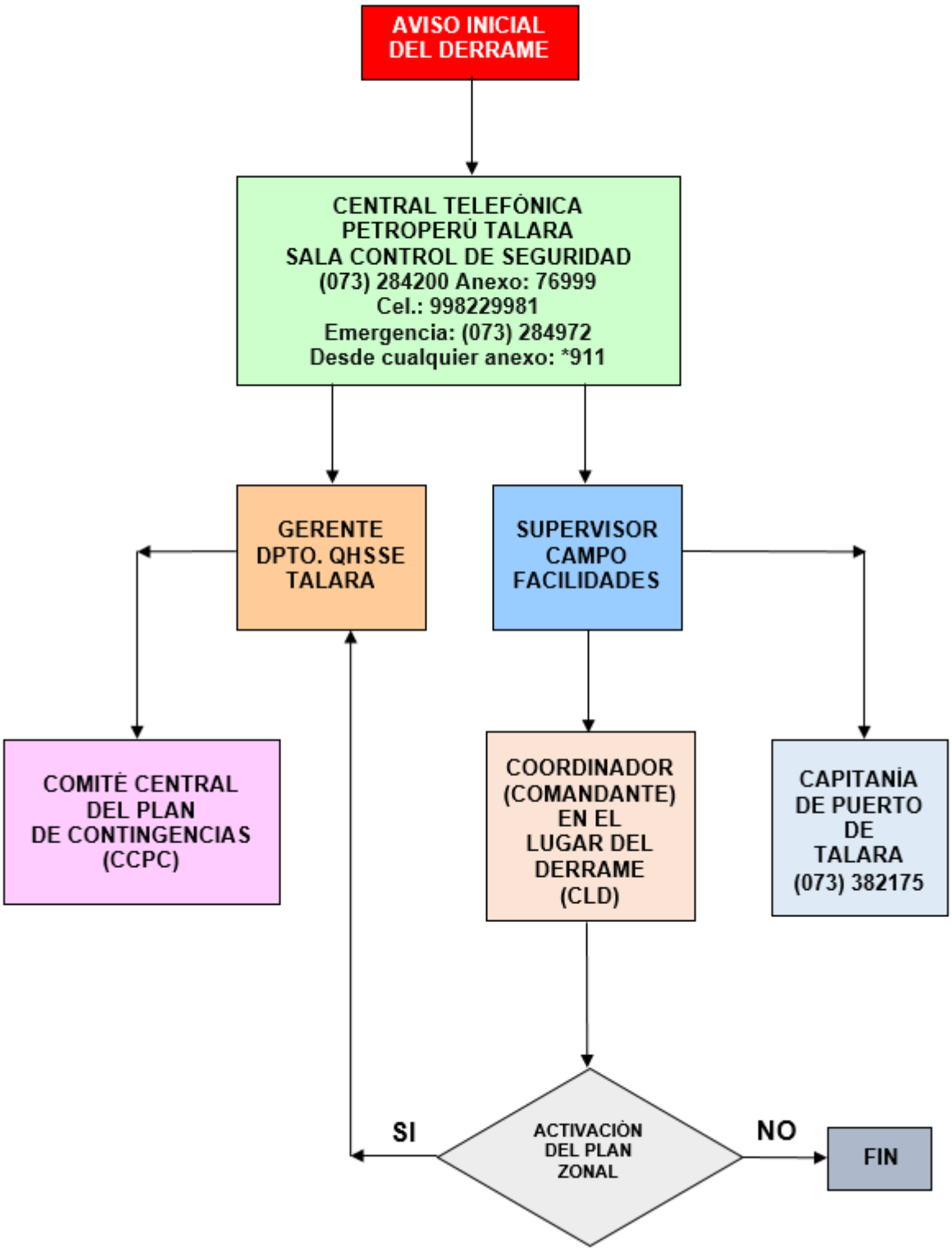
- Acude a la zona del derrame y evalúa los riesgos existentes y señala las áreas de contaminación.
- Asiste al **Coordinador de Emergencia** en materia de control de fugas, para la toma de decisiones que permitan desarrollar el Plan de Respuesta a Emergencias de una manera eficaz, con el propósito de disminuir y controlar los daños al ambiente.
- Asesora al **Coordinador de Emergencia** para definir el lugar y el procedimiento para la disposición final del líquido y material contaminado recuperado.

✓ **Gerencia Dpto. Mantenimiento**, bajo la orden del Comando, realiza:

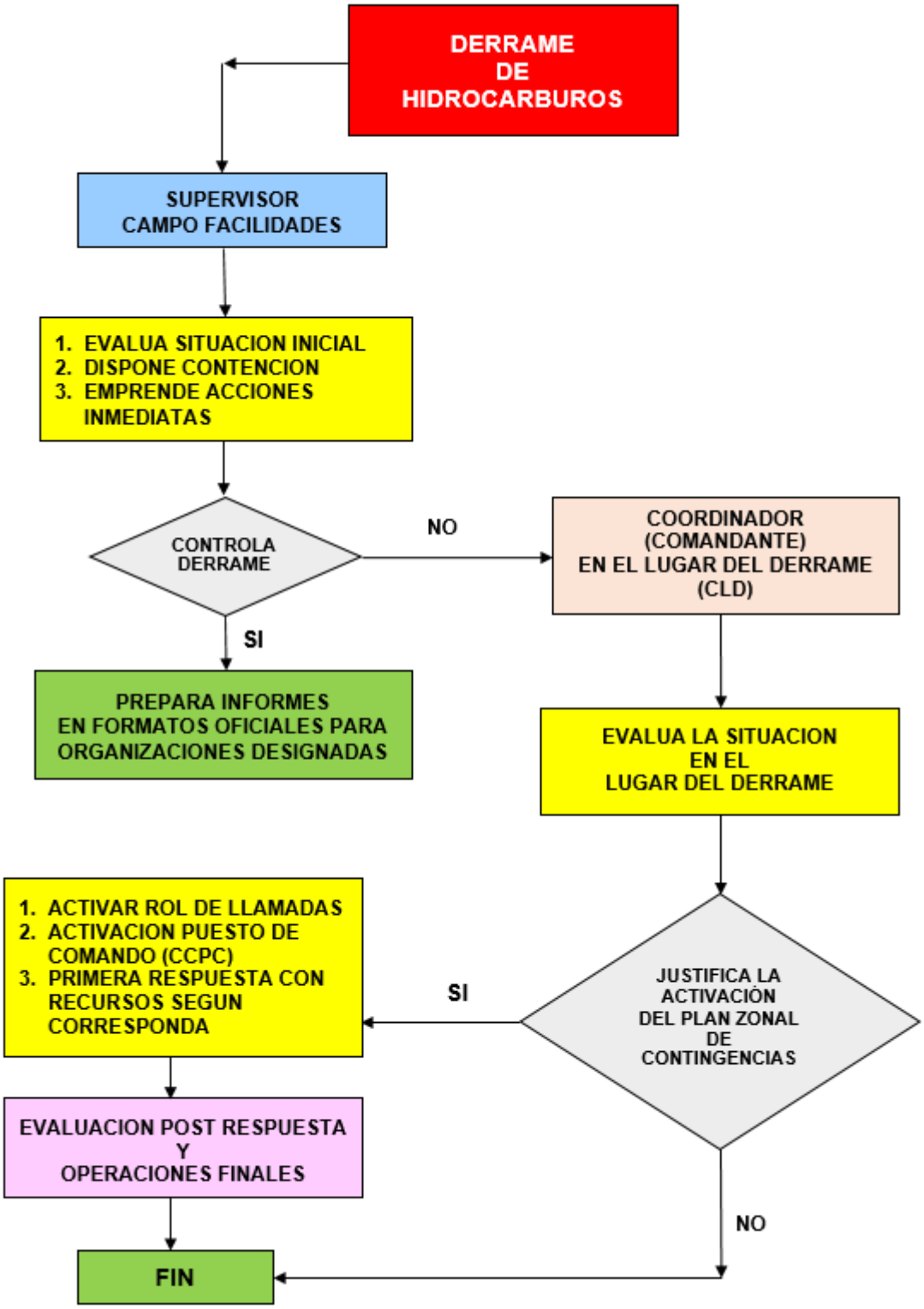
- Las reparaciones que se les indique.
- Instalaciones provisionales.
- Cortes del Sistema Eléctrico, etc.

✓ El Comando dirige las acciones para restaurar las operaciones en las instalaciones involucradas de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Puesta en Servicio incluidos en el Manual de Operación de la unidad de procesos.

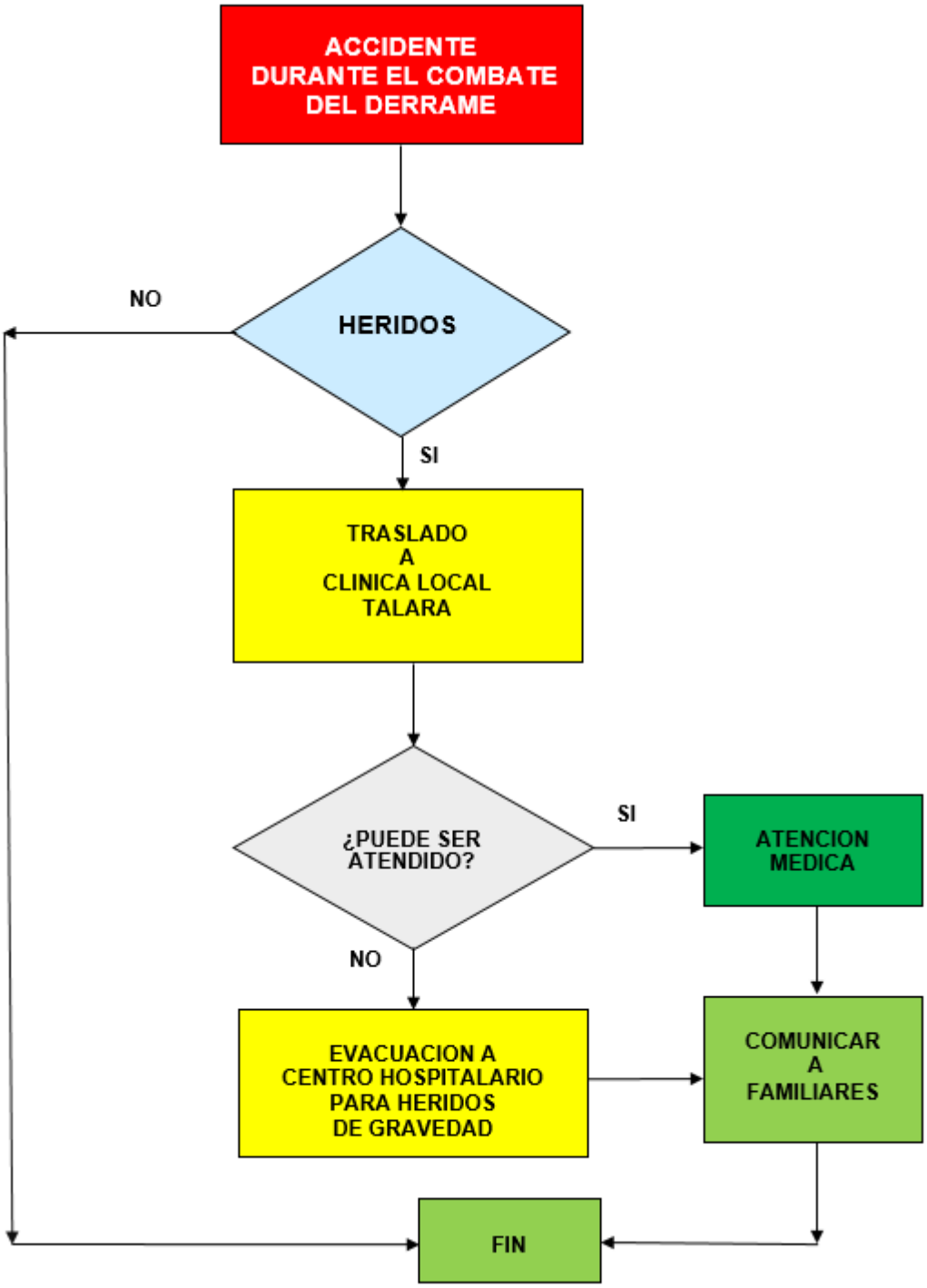
2.3.1. Guía de acción para la notificación de un derrame



2.3.2. Guía para la acción inmediata ante un derrame



2.3.3. Guía de ayuda humanitaria



2.4. Medidas de rehabilitación después del evento.

- ✓ Limpieza de playas
  - Debe hacerse en forma manual y también podría ayudarse con el aporte de equipo para la remoción de arena contaminada.
  - La remoción de acumulaciones pequeñas de aceite, así como la de pequeñas rocas contaminadas es preferible hacerlo manualmente.
- ✓ Aplicación de dispersantes (ver **Apéndice 3**)
  - Depende principalmente del tipo de dispersante, el tamaño y ubicación del derrame y la disponibilidad de embarcaciones o aeronaves para la aplicación.
  - Está prohibida la aplicación de dispersantes en zonas con profundidades menores de veinte (20) metros. Para la aplicación del dispersante, solicitar autorización al Capitán de la Capitanía de Puerto de Talara.
- ✓ Descontaminación y Limpieza de los Equipos
  - El **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** realiza las coordinaciones necesarias para que los equipos y elementos que hayan sido usados en la limpieza del derrame puedan ser limpiados.
  - Estos equipos serán descontaminados y preparados para uso futuro y se provea de un nuevo stock de todos los equipos y materiales que fueron utilizados durante el derrame.
- ✓ Disposición final de los hidrocarburos recuperados
  - Los hidrocarburos recuperados son limpiados de los desperdicios antes de disponerlos.
  - Para efectos de la disposición final de los residuos generados durante la emergencia, se aplicaran los procedimientos establecidos en el procedimiento de Tratamiento para Confinamiento de Borra, Sedimentos y Tierra Contaminada con Hidrocarburo vigentes y de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Sólidos de Refinería Talara.
- ✓ Seguimiento y Control

- Se realizaran pruebas y mediciones periódicas de los parámetros ambientales, con el objeto de asegurar el éxito del saneamiento y demostrar la obtención de niveles de afectación por debajo del umbral establecido como peligroso.
- El área de **bienestar social** o similares, harán el seguimiento hasta la recuperación de una posible víctima por el derrame de hidrocarburo al mar.

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA.

3.1. Recursos Humanos

Para atención de derrames de hidrocarburos en mar se requiere, principalmente, el apoyo del Sub-Grupo Operaciones Acuáticas, brigada de evacuación/rescate y la brigada de primeros auxilios. Además se requiere del apoyo de los operadores y supervisor de turno en caso la medida para controlar el derrame requiere de operaciones en la instalación.

3.2. Naves, equipamiento y materiales para control de la emergencia

Como naves para la atención de la emergencia, se tiene lo siguiente:

Compañía Contratista que ejecuta el Servicio de Apoyo de Naves en el Terminal Portuario Refinería Talara

- Remolcador “CHAVÍN”.
- Remolcador “KUELAP”.
- Lancha de Transporte “LEO”.
- Lancha de Transporte “ESCORPIO”.
- Lancha de Transporte “ALIOTH”.
- Lancha de Transporte “JANET”.

Refinería Talara (naves propias):

- Barcaza “AGUAYTÍA”
- Barcaza “TALARA”

Entre el equipamiento y materiales con los que se cuenta para la contención del derrame se tiene:

- 04 barreras de contención: 300 m, 200 m, 250 m y 590 m.
- 02 Sandpiper (bomba de recuperación) de: 275 GPM y 124 GPM.
- 03 Skimmers para recuperación de hidrocarburos en mar: 02 de 25 m3/h y 01 de 100 m3/h.
- 02 balsas inflables de recuperación para el almacenamiento de producto recuperado por los skimmers, de capacidad: 25 m3 y 100 m3.

- 02 vejigas de recuperación de 25 m3 para el almacenamiento del producto recuperado por los skimmers.
- 43 rollos absorbentes de 44 m x 96 cm.
- 04 cordones absorbentes de 12 m c/u.
- 66 paquetes de paños absorbentes de 43 cm x 48 cm c/u.
- 13 cajas de cordones absorbentes de 1 m c/u y diámetro 2 pulg.
- 15 cilindros de dispersante ecológico de 55 Gls. c/u.
- 08 mochilas aspersoras de 20 L (aplicador manual de dispersantes).

En caso se produzca un incendio, se cuenta con el siguiente equipamiento:

- 02 equipos contra incendio.
- 01 bomba de agua.

4. ÁREAS SENSIBLES

Para la identificación de áreas sensibles se usan herramientas como el ESI (Índice de Sensibilidad Ambiental) que permite elaborar los “Mapas de Sensibilidad Ambiental” y los Estudios de Maniobras de las Instalaciones Portuarias.

4.1. Mapas y Cartas de las Áreas Sensibles

A continuación, la lista de los mapas/cartas de sensibilidad y de información útil para la toma de decisiones que permitirán el control de un derrame:

a) Mapa de perfil de corrientes marinas de la Bahía de Talara.

b) Mapa de perfil de corrientes marinas del Terminal Submarino Multiboyas.

c) Mapa de perfil de corrientes marinas de la Zona de Aligeramiento para Buques Tanque.

d) Carta diagrama de sensibilidad del Litoral de Talara.

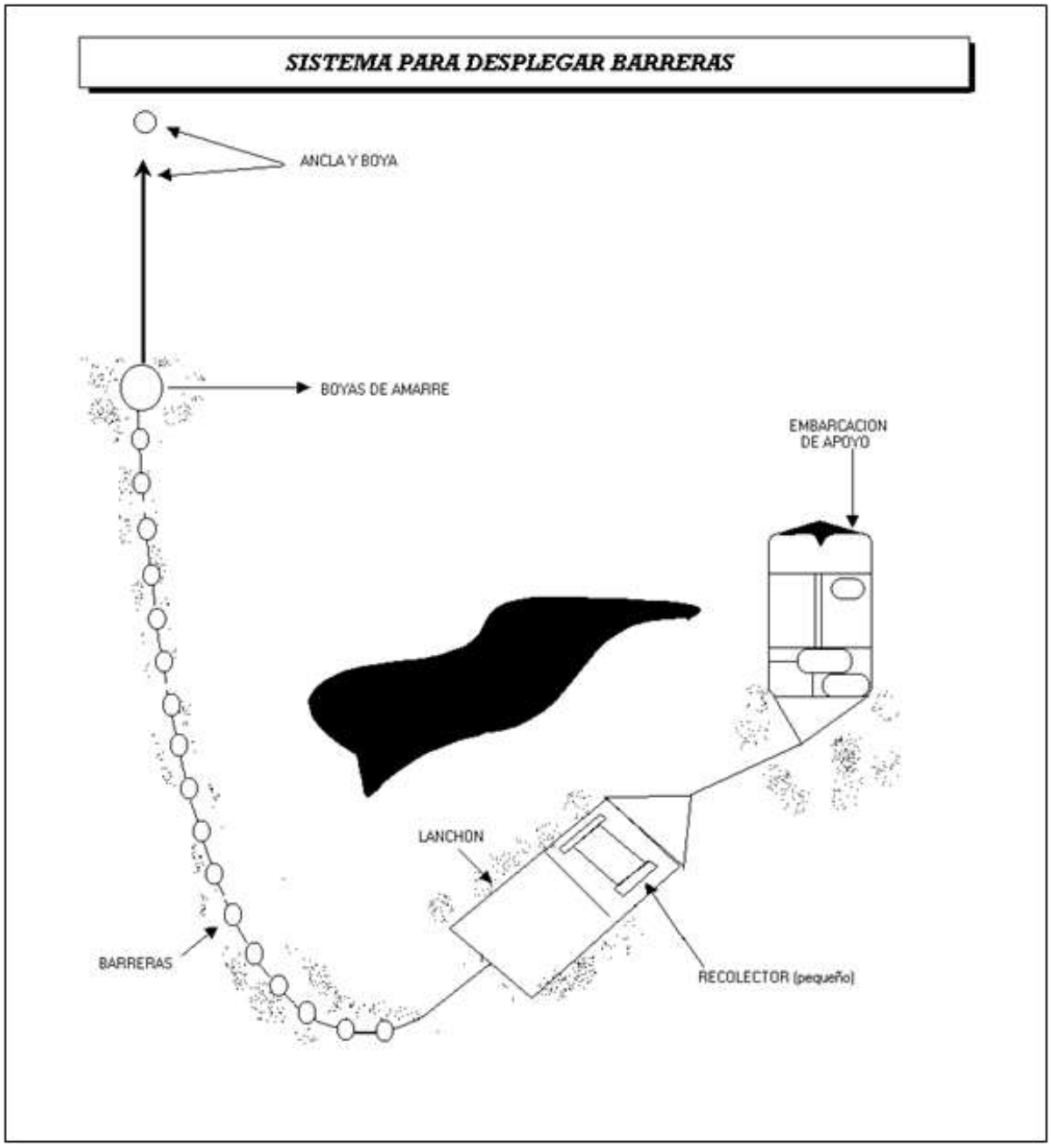
e) Mapa de sensibilidad de la Bahía de Talara.

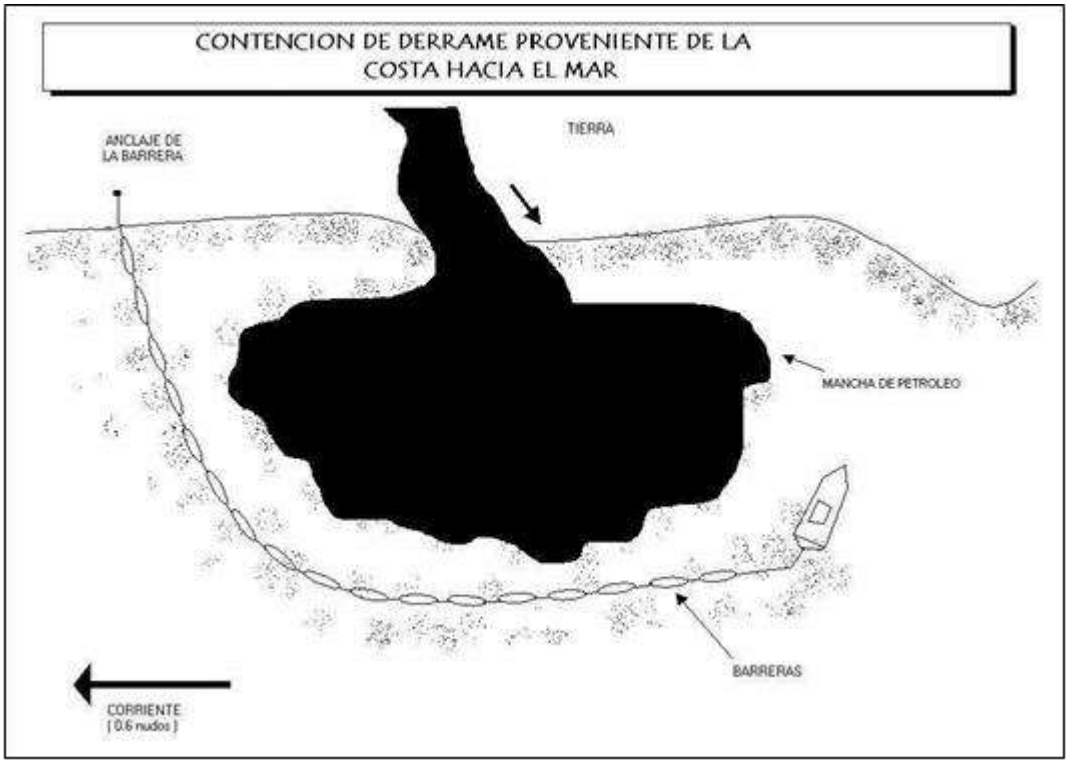
f) Mapa de sensibilidad de la Playa Punta Arenas.

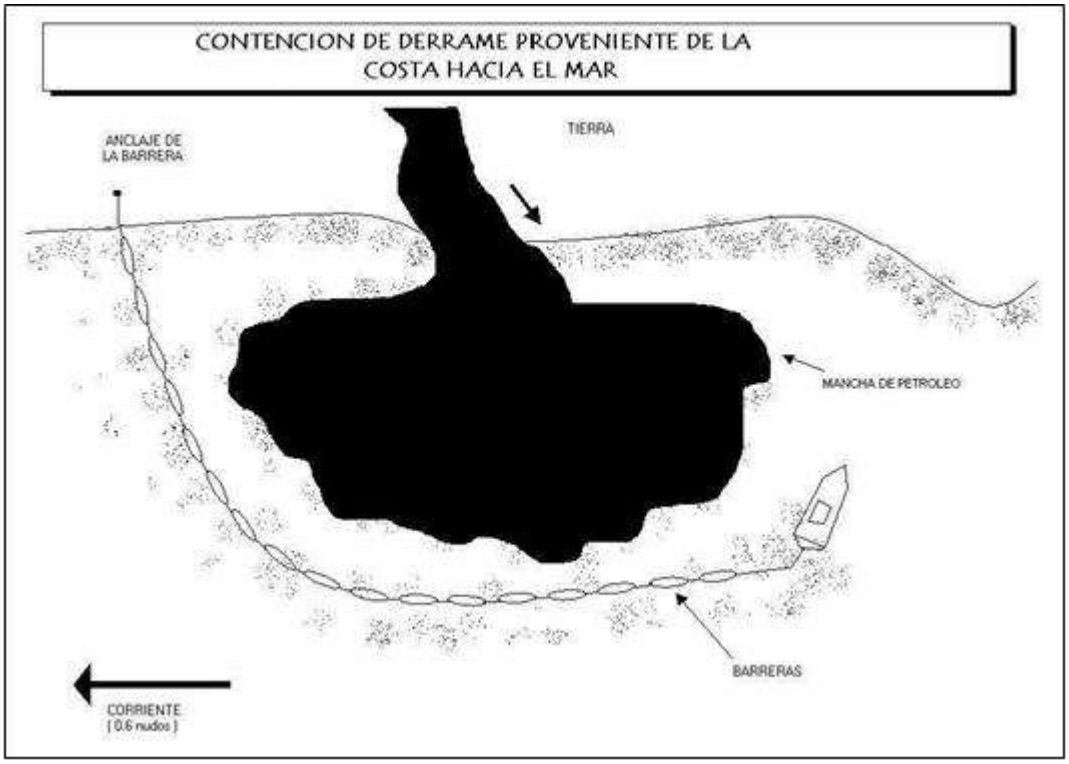
Para más detalle de los mapas/cartas de sensibilidad ver **Apéndice 5**.

APÉNDICE 1
LANZAMIENTO Y DESPLIEGUE DE BARRERAS

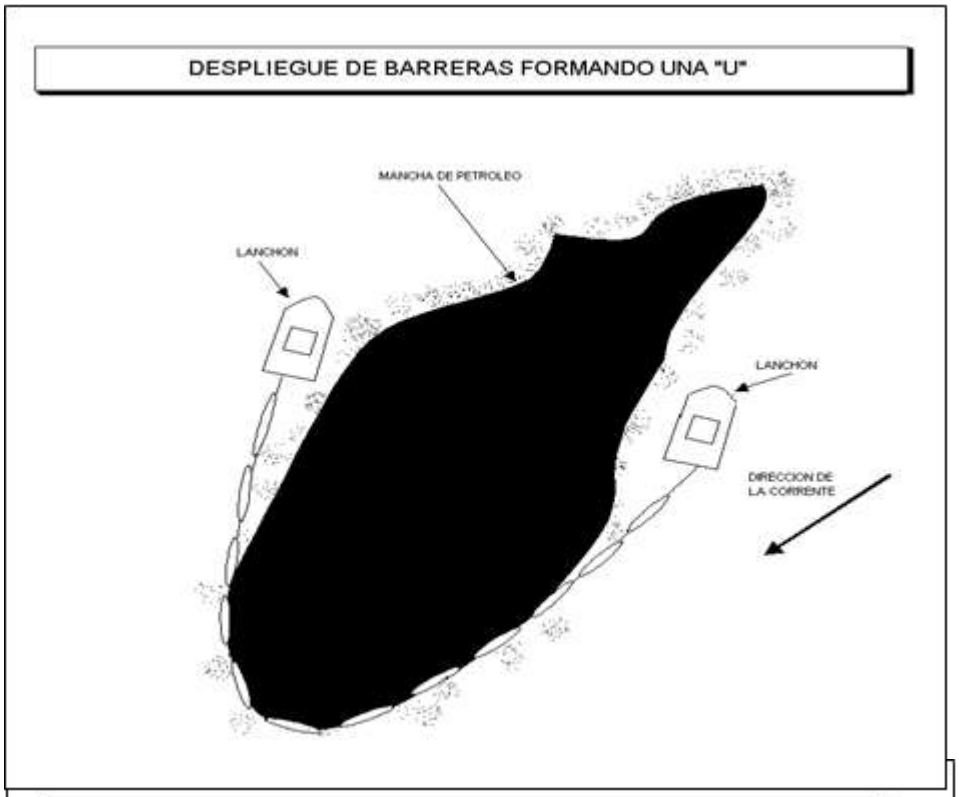
LANZAMIENTO DE BARRERAS DESDE UN LANCHON

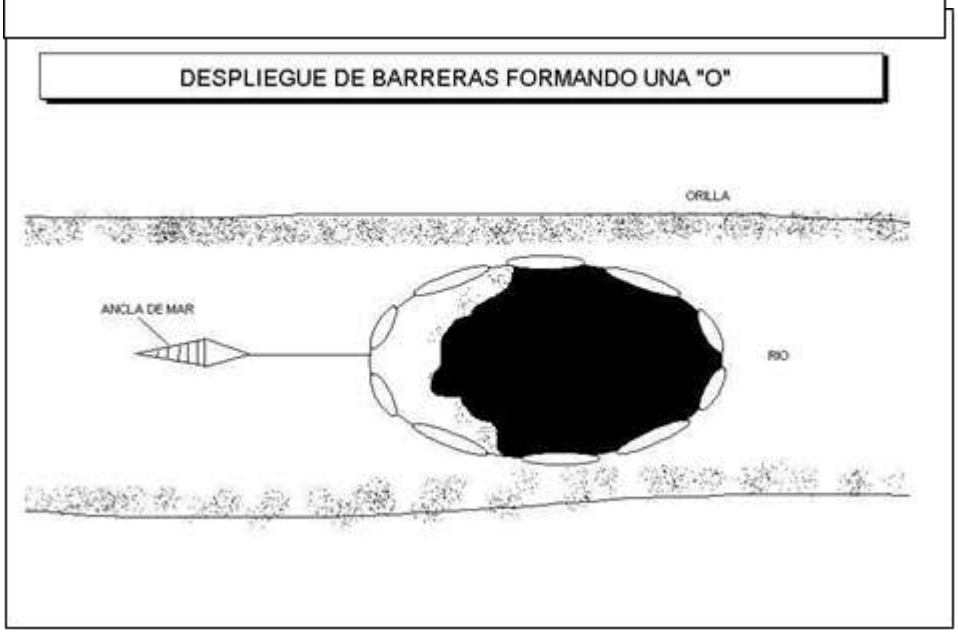



CONTENCION DE DERRAME PROVENIENTE DE LA
COSTA HACIA EL MAR
ANCLAJE DE
LA BARRERA
TIERRA
MANCHA DE PETROLEO
BARRERAS
CORRIENTE
(0.6 nudos)

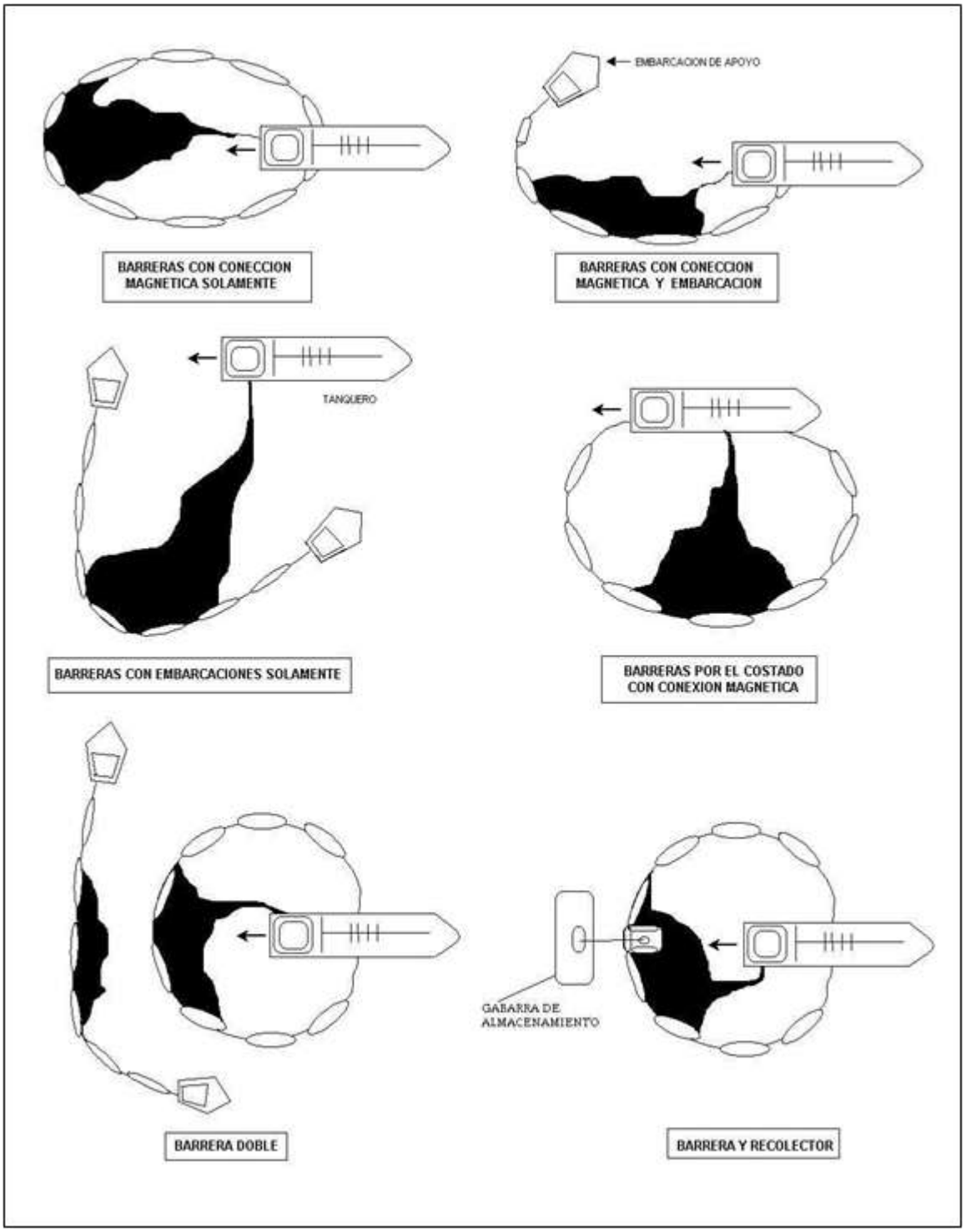

CONTENCION DE DERRAME PROVENIENTE DE LA
COSTA HACIA EL MAR
ANCLAJE DE
LA BARRERA
TIERRA
MANCHA DE PETROLEO
BARRERAS
CORRIENTE
(0.6 nudos)

CONTENCIÓN DE DERRAMES CON BARRERAS

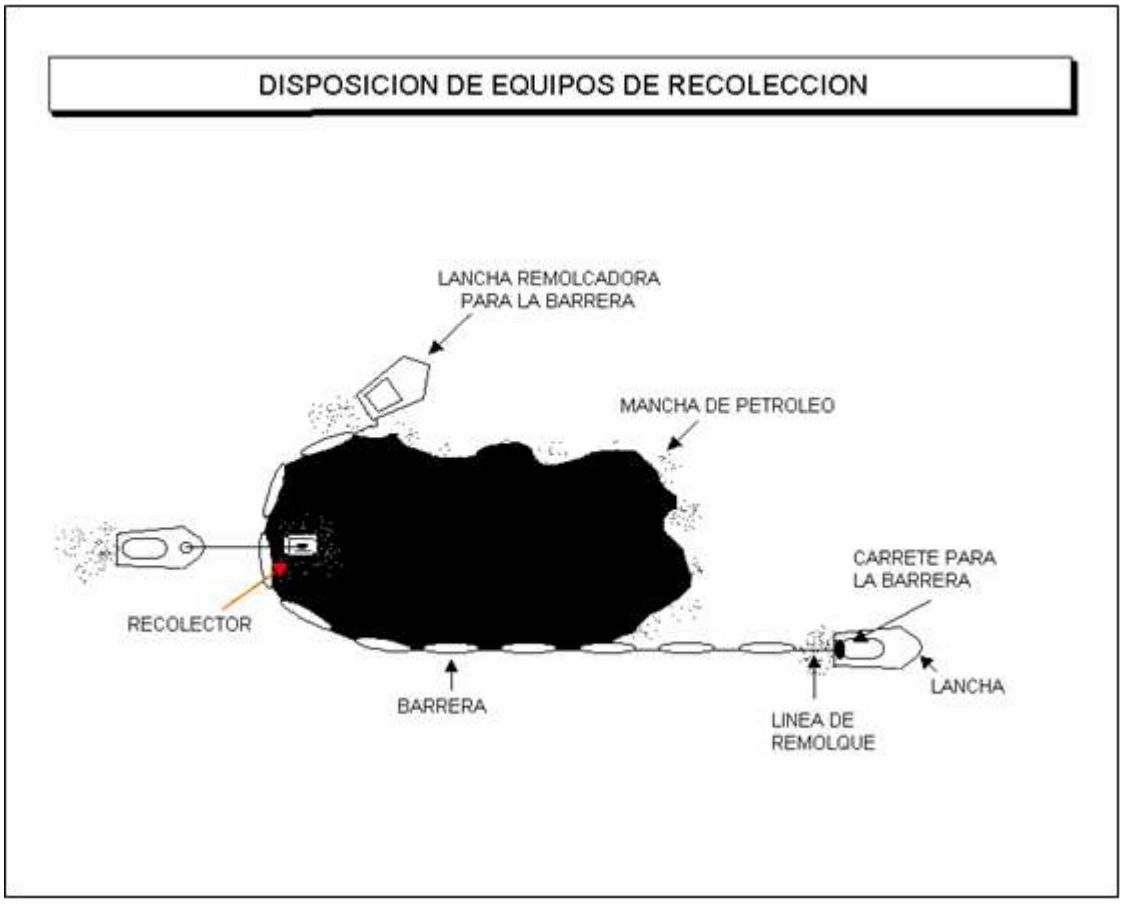




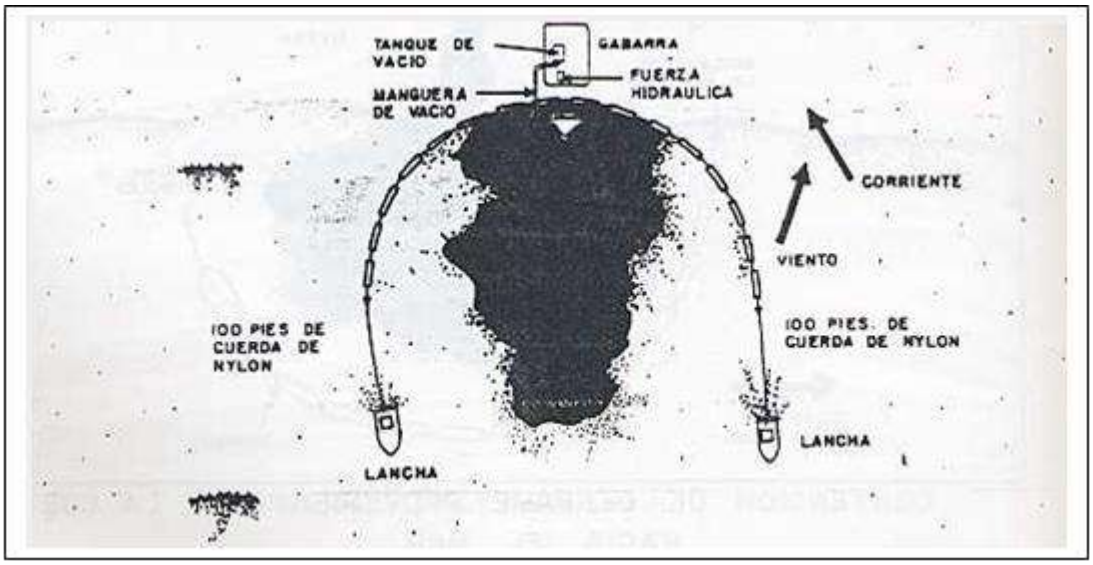
CONTENCIÓN DE DERRAMES CON BARRERAS



APÉNDICE 2
DISPOSICIÓN DE EQUIPOS DE RECOLECCIÓN


DISPOSICION DE EQUIPOS DE RECOLECCION
LANCHA REMOLCADORA PARA LA BARRERA
MANCHA DE PETROLEO
CARRETE PARA LA BARRERA
RECOLECTOR
LANCHA
BARRERA
LINEA DE REMOLQUE

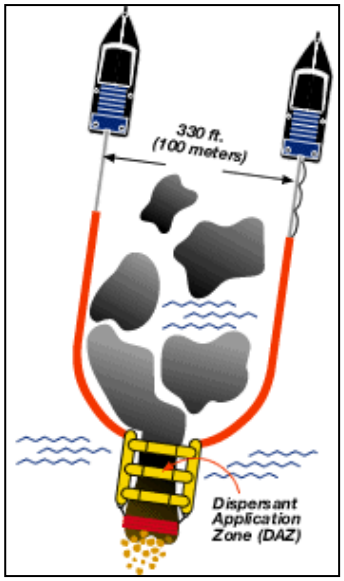
DISPOSICIÓN DE EQUIPOS DE RECOLECCION



APÉNDICE 3
RECUPERACIÓN CON CORDONES ABSORBENTES

CONTENCIÓN Y RECUPERACIÓN CON CORDONES ABSORBENTES

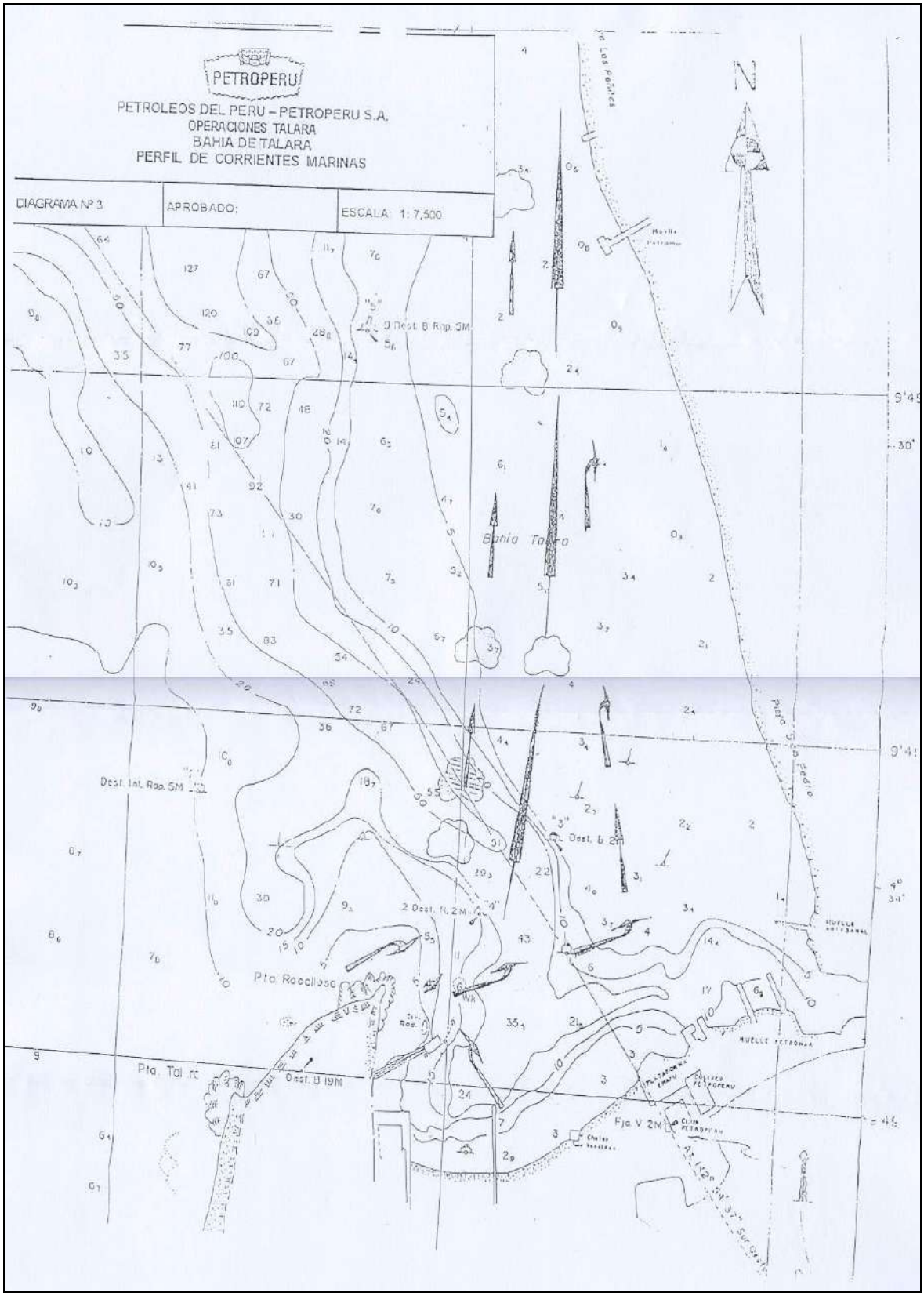
APÉNDICE 4
APLICACIÓN DE DISPERSANTE


330 ft.
(100 meters)
Dispersant
Application
Zone (DAZ)

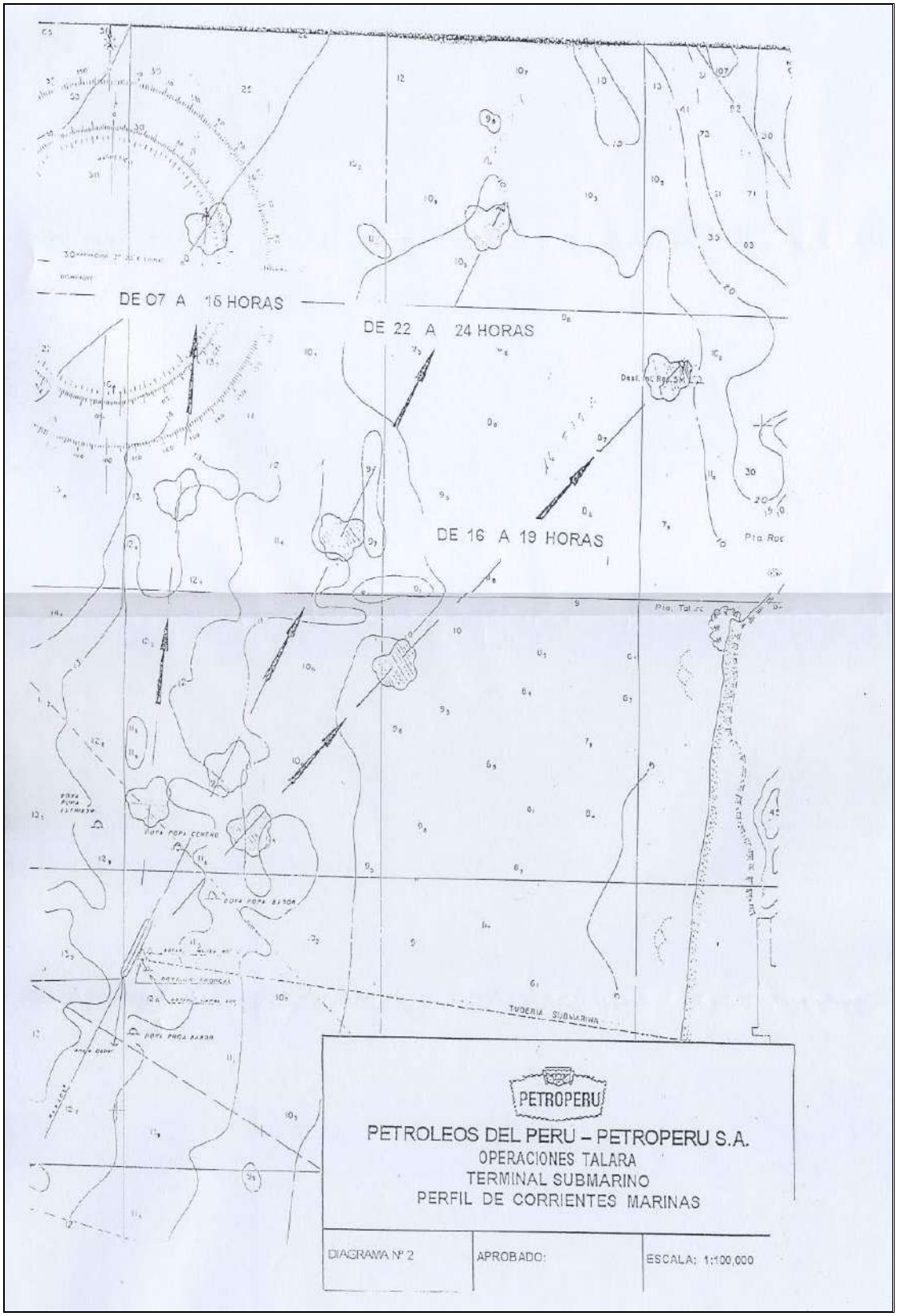
APÉNDICE 5

MAPAS Y CARTAS DE LAS ÁREAS SENSIBLES

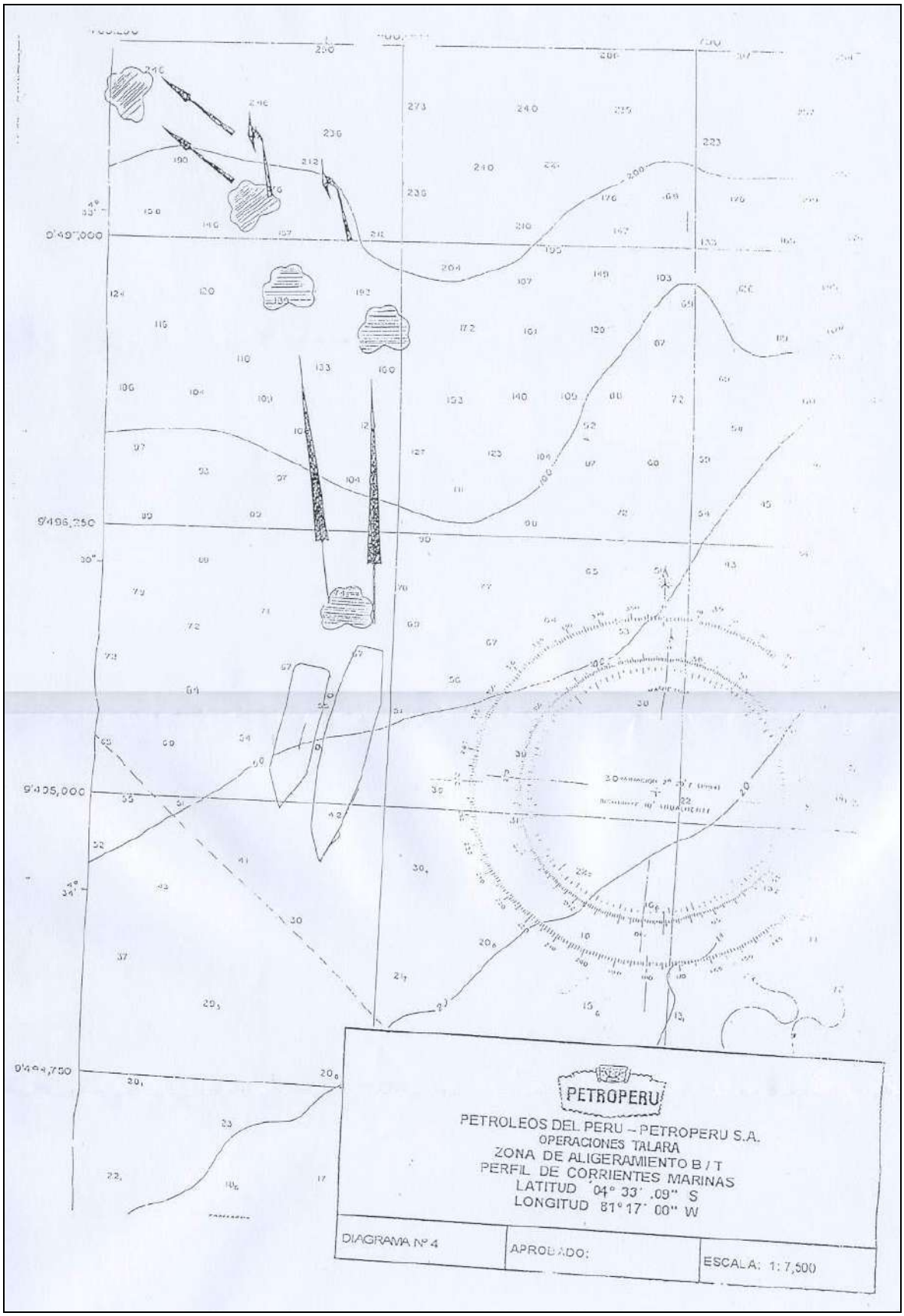
a) Mapa de perfil de corrientes marinas de la Bahía de Talara



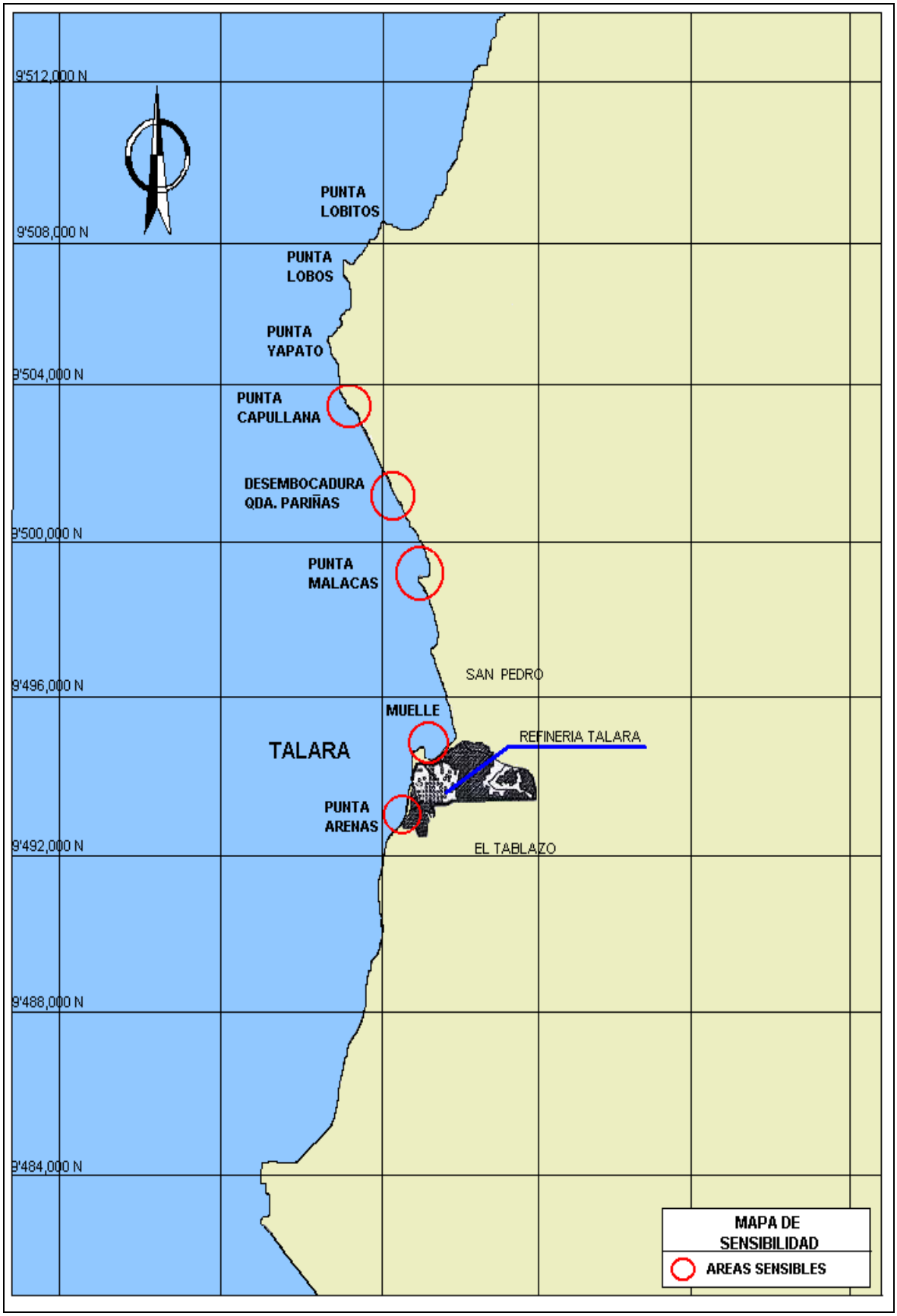
b) Mapa de perfil de corrientes marinas del Terminal Submarino Multiboyas



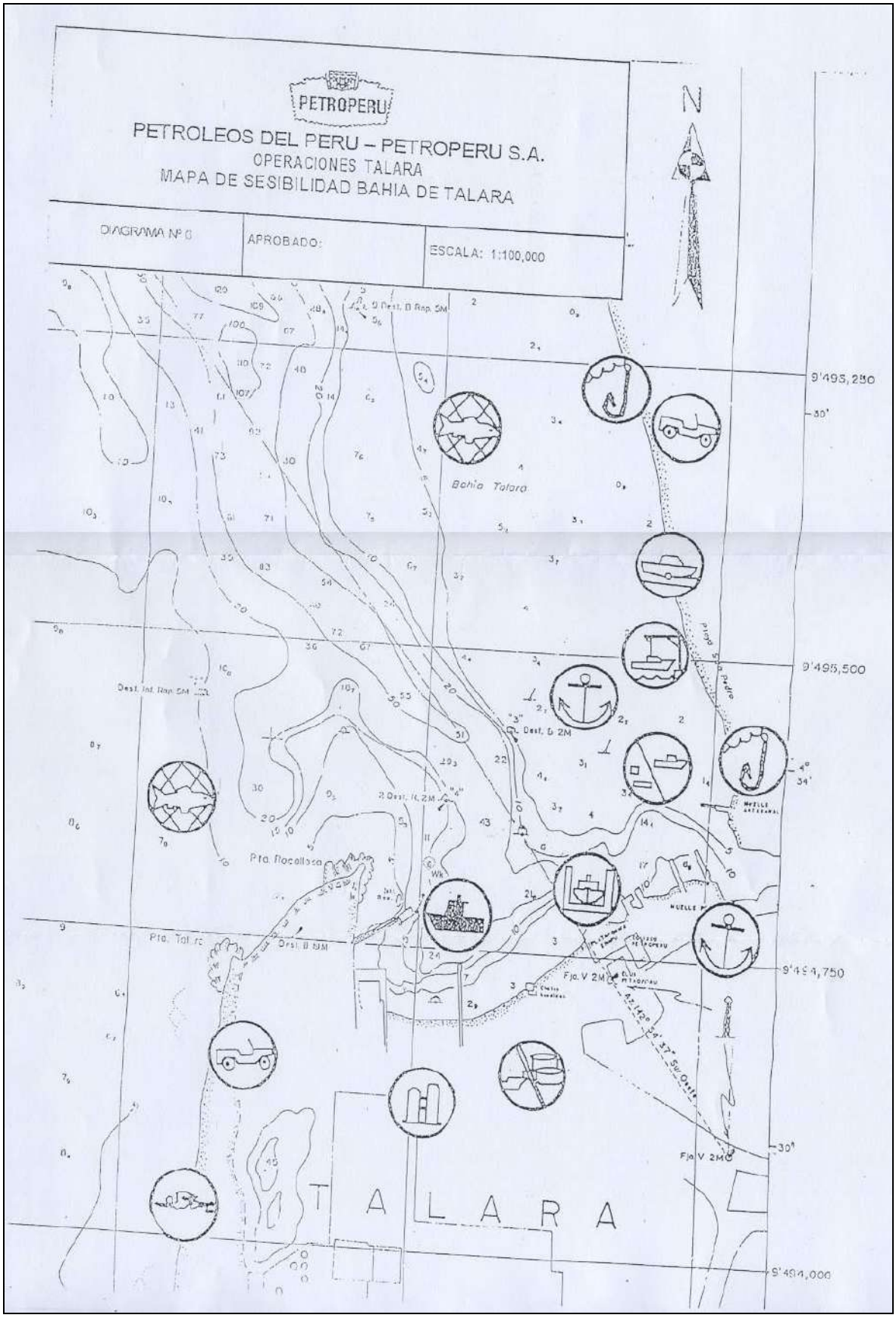
c) Mapa de perfil de corrientes marinas de la Zona de Aligeramiento para Buques Tanque



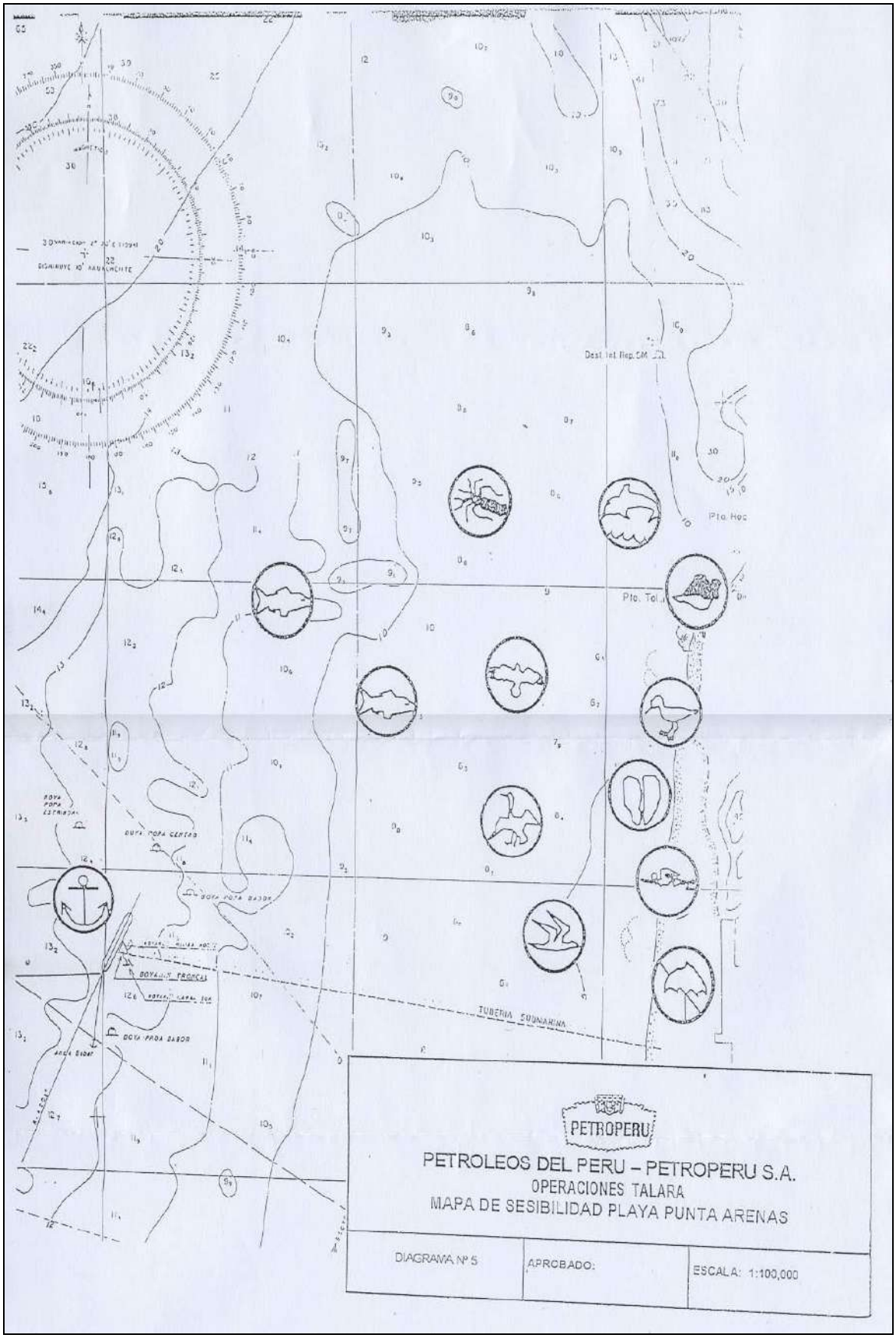
d) Carta Diagrama de Sensibilidad del Litoral de Talara



e) Mapa de sensibilidad la Bahía de Talara



f) Mapa de Sensibilidad de la Playa Punta Arenas



ANEXO 4.3

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA DERRAMES DE HIDROCARBURO EN TIERRA

ÍNDICE

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN TIERRA 3

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN TIERRA 4

2.1. Acciones antes del evento 4

2.2. Acciones Durante el Evento 4

2.3. Acciones después del evento 8

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento 9

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA. 12

3.1. Recursos humanos 12

3.2. Equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia. 12

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN TIERRA

El objetivo del presente Plan es establecer las acciones de respuesta para el control de Derrames de Hidrocarburos en tierra en las facilidades de la Refinería Talara donde se ha identificado que podría ocurrir un evento de estas características.

Este Plan de Respuesta a Emergencia específico cubre a Derrames de Hidrocarburos en tierra que pueden generar emergencias con potencial daño a los trabajadores, la población, ambiente o bienes materiales asociados a las operaciones de la Refinería Talara.

Este Plan, es de aplicación para todo el personal que labora en las instalaciones de PETROPERÚ S.A.-Refinería Talara, así como para los visitantes, en caso de ocurrencia de eventos imprevistos en las instalaciones de la Empresa.

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN TIERRA

2.1. Acciones antes del evento

- ✓ Todo el personal operativo debe estar capacitado en conocer la peligrosidad en caso de derrame de hidrocarburo y las prácticas de trabajo seguro y acciones de respuesta de emergencia ante eventos de derrame.
- ✓ Todo el equipamiento que se usará durante una emergencia (equipamiento de protección personal, control de derrames y extinción de incendios) deberá ser apropiadamente mantenido de acuerdo con su programa de inspección y mantenimiento.
- ✓ Cumplir con la ejecución del Programa de Capacitación Anual incluido en el Programa Anual de Actividad de Seguridad.

2.2. Acciones Durante el Evento

En esta sección se describe de manera general la secuencia de acciones a seguir una vez recibida la señal o notificación inicial de la ocurrencia de un Derrame de Hidrocarburo en tierra en la Refinería Talara, las cuales se muestran en la *Tabla 1*.

Tabla 1. **Acciones de Respuesta y Control durante un Derrame de Hidrocarburo en Tierra**

Acciones durante un Derrame de Hidrocarburo en Tierra	
Acciones	**Funciones**
1. Notificación Interna	Cualquier trabajador de la Empresa y/o contratista que detecte un Derrames de Hidrocarburos en tierra: ✓ Informa la situación inmediatamente al **Jefe de Turno (Coordinador de Lugar de Emergencia)** donde se produce el derrame, indicando claramente la siguiente información: o Datos del Informante: Nombre, cargo, ubicación. o Lugar del derrame y área aproximada de afectación. o Fecha y hora aproximada en que se produjo el derrame. o Características del derrame, magnitud, área afectada. o Circunstancias en que se produjo el derrame. o Posibles causas, etc. o Acciones de respuesta iniciales que se están realizando. ✓ Se inicia el Proceso de Notificación de Emergencia según los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Comunicación Interna y Externa.
2. Inspección y Evaluación	El **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** evalúa la situación y califica el Nivel de la Emergencia en base a los criterios establecidos para Clasificar el Nivel de la Emergencia. La evaluación inicial incluye levantar información sobre los siguientes aspectos: o Origen del derrame. o Tipo del producto liberado.

Acciones durante un Derrame de Hidrocarburo en Tierra	
Acciones	**Funciones**
	○ Condiciones del derrame: controlable, fuera de control. ○ Estado físico del producto liberado (sólido, polvo, granular, líquido o gas). ○ Identificación del recipiente (tanques, tuberías, envases, etc.). ○ Posibles reacciones y efecto dominó. ○ Las condiciones y características del lugar (características meteorológicas del medio marino, fluvial y/o terrestre), para tomar las previsiones adecuadas que garanticen un desarrollo seguro de las operaciones de respuesta.
3. Activación del Plan de Respuesta a Emergencias	El **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** procede de acuerdo al tipo de emergencia.
3.1. Emergencias ≤ Nivel 1	Si el resultado de la evaluación del evento da como resultado emergencias clasificadas como menores o de Nivel 1, las acciones que se señalan a continuación son realizadas por el personal presente en la instalación donde ocurre el evento. ○ Parada de la Fuente de Suministro: ○ Control, Recuperación y Limpieza ○ Reparación o Sustitución del Componente Problema. ○ Elaboración de informe
3.2. Emergencias ≥ Nivel 2	Si el análisis del evento da como resultado eventos de magnitudes mayores, el **Coordinador de Emergencia** activa el Plan de Respuesta a Emergencias para Derrames Nivel ≥2: y se siguen las acciones que se describen a continuación.
3.2.1 Notificación y Alarma General: Activación del Rol de Llamadas.	✓ **El Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** llama a la Central Telefónica notifica la emergencia, precisa la ubicación del derrame e indica el tipo de rol de llamadas que se ejecutará, dependiendo del lugar y tipo de derrame. ✓ Responsable de la Central Telefónica notifica a **Control de Seguridad**, indicando la información sobre el derrame para que efectúen el rol de llamadas que le corresponde a cada uno. ✓ **Operador de Control de Seguridad** realiza la notificación de la emergencia según el rol de llamadas para Derrames Terrestres que corresponde.
3.2.2. Parada de Operaciones	✓ El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente Dpto. QHSSE Talara** evaluará la situación y determinarán si la situación realmente amerita suspender un servicio, una sección operativa o parada total de la Refinería. No obstante, cualquier evento mayor que implique el desalojo del personal, directamente obliga a la parada de las operaciones en la Refinería. ✓ El **Gerente de Dpto. Refinación**, da las instrucciones correspondientes al o los Jefes de los Servicios o Sección Operativa para que realicen la suspensión parcial o total del servicio u operación involucrada en la emergencia. ✓ Los **Jefes de los Servicios o Sección(es) Operativa (s)** involucrada(s) en la emergencia proceden con la suspensión parcial o total de las operaciones de acuerdo a los lineamientos establecidos en los Procedimientos de Emergencias incluidos en los Manuales de Operación de cada servicio o unidad de procesos.
3.2.3. Desalojo de Áreas y Evacuación del Personal	✓ El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente Dpto. QHSSE Talara** evaluará la situación y determinarán si es necesario realizar la evacuación parcial o total del área donde ocurre el derrame o de la Refinería.
	✓ La evacuación del personal de la Refinería se realizará si la situación lo amerita y siguiendo los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Evacuación.

Acciones durante un Derrame de Hidrocarburo en Tierra	
Acciones	**Funciones**
	✓ El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** debe impedir que los trabajadores, permanezcan en las áreas donde ocurre el derrame. Solamente podrán permanecer los miembros de los **Sub Grupos de Apoyo y las Brigadas de Emergencia**.
3.2.4. Acciones de Respuesta Específicas para el Control del Derrame en la Refinería Talara	El **Jefe de Turno** del área afectada toma el mando de todas las operaciones para controlar la emergencia, hasta su relevo por el **Coordinador de Emergencia**.
	L**a Brigada Contraincendios y MATPEL** se reporta de inmediato al **Jefe de Brigadas** y el **Líder de la Brigada CI** se asegura que la Unidad C.I sea llevada al lugar de la emergencia y al hidrante asignado para el combate de un probable incendio que se pueda presentar como consecuencia de la fuga. La **Brigada de Evacuación y Rescate y Brigada de Primeros Auxilios** se reportan de inmediato al Comando. **Coordinador de Protección Patrimonial**: ✓ Restringe el tránsito en el área en emergencia. ✓ Permite solo el ingreso del personal del PEID por los portones Nº 1, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 14 y 16. ✓ Apoya la evacuación del personal ajeno a la emergencia. ✓ Proporciona radios portátiles (VHF) a los miembros del Comando con la frecuencia Nº 1. **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación):** ✓ El **Gerente de Dpto. Refinación** asume la función de Coordinador de Emergencia, siendo asesorado por el Jefe de la Unidad Seguridad y Ambiente a fin de buscar las mejores prácticas y combatir la emergencia. ✓ Asumir la dirección de las acciones de respuesta. ✓ Determina las estrategias de respuesta y los equipos y materiales a emplear. ✓ Coordina con los Sub Grupos las acciones de control de la contingencia. ✓ Establece el momento inicial de las operaciones de respuesta y supervisar con el apoyo de seguridad el desarrollo de acuerdo a lo planeado y en forma segura. ✓ Elabora la bitácora diaria de actividades. ✓ Mantiene informado al Comando del Plan de Respuesta a Emergencias del desarrollo de las acciones de respuesta que se toman para el manejo de la contingencia. ✓ Solicita la apertura de una Autorización Para Gastos (APG) para colectar los gastos de la contingencia. ✓ En caso de ser necesario, dará la orden de cambio de Zona de Reunión, cuando dicho lugar ponga en peligro la integridad física de los trabajadores. ✓ En caso necesario, coordinará con las autoridades de la zona y Defensa Civil la evaluación de los centros poblados aledaños a la zona de riesgo. ✓ Proporcionar a través de Relaciones Públicas, con autorización del Comando, la información oficial de la contingencia. Es el único autorizado para este propósito. ✓ En caso la contingencia supere la capacidad de respuesta de la Refinería, solicitar a través del Comando la activación del Plan Corporativo de Contingencias de PETROPERU S.A. **Unidad Talleres**, bajo la orden del Comando, se encarga de transportar agua, materiales y/o equipos. **Unidad de Logística**, previa orden del Comando, se encarga de realizar despachos del material de seguridad y otros necesarios para atender la emergencia. El personal se ubica en las puertas del Almacén “A” y Patio de Tuberías. **Técnico de Protección Industrial:** ✓ Recomienda los equipos de protección personal necesarios para que los integrantes del grupo de respuesta desarrollen sus actividades con el mínimo riesgo. ✓ Fiscaliza el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad adoptadas para evitar accidentes.

Acciones durante un Derrame de Hidrocarburo en Tierra	
Acciones	**Funciones**
	Servicios Médicos, dirige y coordina las acciones de rescate, atención y transporte de heridos; y brinda los requerimientos de primeros auxilios en los casos que se requieran. **Brigada de Primeros Auxilios**: ✓ Organiza el lugar donde se prestarán los primeros auxilios al personal que sufra algún percance durante la ejecución de las operaciones de respuesta. ✓ Evacúa el personal que requiera atención médica en los centros hospitalarios. ✓ Presta atención a todas las necesidades de salud que se presenten y asegurar la completa disponibilidad de recursos, como botiquín de primeros auxilios, camillas, etc. **Coordinador de Relaciones Comunitarias Talara:** ✓ Elabora la versión oficial de la emergencia sobre los hechos que le proporcione el Coordinador del Lugar de la Emergencia y con la respectiva aprobación del Comando del Plan de Respuesta a Emergencias, divulgará cualquier información relacionada con el evento. ✓ Informa periódicamente a los medios de comunicación sobre las acciones desarrolladas, los logros y las expectativas con relación a la ocurrencia y control de la emergencia, para evitar especulaciones sobre la situación. ✓ Emite las notas de prensa o comunicados, en forma concisa y explícita, dando énfasis a las acciones de respuesta y control del evento (derrame, derrame, etc.) que se ejecutan para evitar mayores daños. Asimismo, informará sobre las causas y efectos del incidente, para un conocimiento real de la opinión pública. **Supervisor de Seguridad e Higiene Industrial** ✓ Acude a la zona del derrame y evalúa los riesgos existentes y señala las áreas de contaminación. ✓ Asiste al **Coordinador de Emergencia** en materia de control de derrames, para la toma de decisiones que permitan desarrollar el Plan de Respuesta a Emergencias de una manera eficaz, con el propósito de disminuir y controlar los daños al ambiente. ✓ Asesora al **Coordinador de Emergencia** para definir el lugar y el procedimiento para la disposición final de los hidrocarburos y material contaminado recuperados. **Jefe Sub Grupo Suministros y Servicios (JSGSS):** ✓ Proporciona los equipos, repuestos y materiales requeridos para el combate del derrame, así como su traslado oportuno al lugar de los hechos. ✓ Traslada los materiales y equipos al lugar indicado por los Sub Grupos de Operaciones. ✓ Mantiene la comunicación desde el centro de dirección del **Coordinador de Emergencia**, **Jefes de Sub Grupos de Operaciones** y con otras dependencias a requerir. ✓ Proporciona los equipos de comunicación para el enlace requerido. ✓ Provee las necesidades de apoyo de personal de terceros (contratistas) para las labores de control del derrame y limpieza). ✓ Provee de alimentación y alojamiento al personal que participa en las operaciones de respuesta. ✓ Tiene a su cargo un grupo de personal de mecánicos, electricistas, de comunicaciones, logística y servicios administrativos en caso de requerirse apoyo. **Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres.** ✓ Inspecciona con el personal de seguridad el área afectada y consideran las siguientes acciones: o Se aseguran que no hayan fuentes de ignición cerca al área del derrame. o Chequear con un explosímetro el área del derrame antes de comenzar las operaciones de contención y recuperación. o Mantener el equipo contra incendios cerca al área de trabajo.

Acciones durante un Derrame de Hidrocarburo en Tierra	
Acciones	**Funciones**
	✓ Asigna a cada integrante del Sub Grupo las tareas a ejecutar. ✓ Verifica el suministro de los materiales y equipos requeridos y supervisar el traslado de los mismos al lugar del derrame. ✓ Supervisa que las actividades se desarrollen conforme a los procedimientos de trabajo y perfiles de seguridad establecidos. ✓ Prepara información diaria de las actividades y las remite al **Coordinador de Emergencia**. **Gerente Dpto. Mantenimiento**, bajo la orden del Comando, realiza: ✓ Las reparaciones que se les indique. ✓ Instalaciones provisionales. ✓ Cortes del Sistema Eléctrico, etc. **Sub-Grupo Operaciones Terrestres.** Ejecutan las operaciones de respuesta que se indican a continuación:
a) Monitoreo del área donde ocurrió el derrame	Verifican: ○ Área afectada, textura del suelo, pendiente del terreno y capas impermeables. ○ Viscosidad y contenido de volátiles del producto derramado.
b) Acciones de Contención	Construyen zanjas, aíslan los drenajes, alcantarillados, ductos o a través del uso de materiales oleofílicos.
c) Acciones de Remoción y Recolección	Una vez que el petróleo esté confinado, se procede a recuperarlo mediante el uso de motobombas de vacío, tanques y/o cisternas. Después de esta operación, el producto remanente podrá recuperarse mediante el uso de materiales absorbentes. En esta etapa es necesario verificar en todo momento las condiciones de seguridad en la zona, principalmente comprobando la existencia de mezclas explosivas en el ambiente y evitando la presencia de chispas en los motores de las bombas o tubo de escape de los vehículos.
d) Acciones de Limpieza:	La tierra oleaginosa o impregnada de hidrocarburos es retirada manualmente o utilizando equipos (retroexcavadora, cargador frontal, etc.).
e) Almacenaje, Traslado y Disposición de los Desechos	Los desechos se almacenan en cilindros y se trasladan a las pozas de desecho acondicionadas para este fin en el Relleno de Seguridad de Refinería Talara Milla Seis.
4. Finalización de la Emergencia	El **Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres,** una vez que ha verificado el completo control del derrame notifica al Coordinador de la Emergencia (Jefe de Refinación) que la situación ha sido controlada. El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** anuncia "Bajo Control" cuando la emergencia haya finalizado y gira las instrucciones correspondientes para que se dé inicio a las actividades de remediación del área y rehabilitación de las operaciones que se requieran.

2.3. Acciones después del evento.

El Comando conformará un Comité de Investigación, liderado por el **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** para evaluar las consecuencias, actividades de respuesta y control del derrame; y la efectividad del Plan de Evacuación Médica.

Basado en los resultados de esta investigación, se realizará:

1. Un informe detallado y completo que contenga la siguiente información:

   ✓ Las causas que ocasionaron el evento.

- ✓ Las acciones tomadas para controlar el incidente.
- ✓ Las acciones implementadas para evitar la ocurrencia.
- ✓ Volúmenes derramados y características de los compuestos liberados.
- ✓ Personal afectado.
- ✓ Los resultados de la evaluación ambiental del medio afectado.
- ✓ Los planes de saneamiento y recuperación planteados.
- ✓ Los resultados del saneamiento y monitoreo de los parámetros ambientales.
- ✓ Registro de daños:
  - Recursos utilizados.
  - Recursos no utilizados.
  - Recursos destruidos.
  - Recursos perdidos.
  - Recursos recuperados.
  - Recursos rehabilitados.

2. Los reportes oficiales y obligatorios que deben ir a OSINERGMIN bajo el formato regulatorio según lo establecido en el Procedimiento de Comunicación Externa.

3. La actualización del Plan de Respuesta a Emergencia y Plan de Evacuación Médica, si así lo aprueba el Comando.

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento.

✓ Prevención de la recurrencia:

El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** realiza una inspección del área donde ocurrió el derrame y dará los pasos necesarios para asegurar que no ocurra otro derrame, fuga o explosión después del accidente inicial.

✓ Puesta en Marcha de las Operaciones

El Comando dirige las acciones para restaurar las operaciones en las instalaciones involucradas en el derrame, y que se encontraban en estado de suspensión o parada por la activación del Plan de Respuesta a Emergencia.

La puesta en marcha se realizará de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Puesta en Servicio incluidos en el Manual de Operación de cada servicio o unidad de procesos.

- ✓ Limpieza del área

La tierra oleaginosa o impregnada de hidrocarburos será retirada manualmente o utilizando equipos (retroexcavadora, cargador frontal, etc.).

Para efectos de la disposición final de los residuos generados durante la emergencia, se aplicarán los procedimientos establecidos en el Procedimiento de Tratamiento para Confinamiento de Borra, Sedimentos y Tierra Contaminada con Hidrocarburo vigentes y de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Sólidos de Refinería Talara.

- ✓ Almacenaje, Traslado y Disposición de los Desechos

Los desechos se almacenan en cilindros y se trasladan a las pozas de desecho acondicionadas para este fin en el Relleno de Seguridad de Refinería Talara Milla Seis.

- ✓ Saneamiento del Área

Posterior al tratamiento y disposición del material recuperado y la limpieza total de las áreas afectadas, el **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** realizará las coordinaciones necesarias para que se proceda a la aplicación de medidas ambientales para la recuperación del área y retornar a los elementos del medio afectado a las condiciones originales previas al evento. La aplicación de estas medidas involucra a las siguientes acciones:

- Caracterización físico natural del área afectada.
- Chequeo de profundidad de penetración de compuesto.
- Cuantificación de superficie afectada
- Captación de muestras de agua.
- Pruebas de tratabilidad.
- Saneamiento de aguas en sitio.

La técnica seleccionada para el saneamiento del área, la evaluación ambiental, y el plan de restauración ambiental deberá ser presentado ante la DGAAE y OSINERGMIN, para respaldar las acciones de la empresa (propia o contratista) en cuanto a su intención de reparar el daño y restaurar el medio afectado a una condición ambientalmente aceptable.

- ✓ Descontaminación y Limpieza de los Equipos

El **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** realiza las coordinaciones necesarias para que los equipos utilizados durante la emergencia, recuperación y saneamiento del área sean descontaminados y preparados para uso futuro y se provea de un nuevo stock de todos los equipos y materiales que fueron utilizados durante el derrame.

- ✓ Seguimiento y Control

Se realizarán pruebas y mediciones periódicas de los parámetros ambientales, con el objeto de asegurar el éxito del saneamiento y demostrar la obtención de niveles de afectación por debajo del umbral establecido como peligroso. Para ello se deberá tomar muestras periódicamente para ser analizadas y probadas (sedimentos o tierra asociados al medio afectado).

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA.

3.1. Recursos humanos

La Organización de Respuesta de Emergencia de la Refinería Talara está conformada de acuerdo a los niveles de respuesta, donde cada estructura está integrada por un número determinado de personas de la Refinería que son responsables de las actividades operativas, administrativas y de control que se demanden en cada uno de los diferentes tipos y niveles de emergencia identificados en la instalación. Principalmente se requiere el apoyo de las brigadas de emergencia y la brigada de primeros auxilios. Además se requiere de apoyo de los operadores y Jefe de turno en caso la medida para controlar la fuga requiere de operaciones en la instalación.

3.2. Equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia.

El equipamiento y materiales específicos para controlar Derrames de Hidrocarburos en tierra se presentan en la siguiente Tabla:

Tabla 2. Lista de Equipamiento para atención de Derrame de Hidrocarburo en Tierra

LISTA DE EQUIPOS CONTRA DERRAMES

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	CANTIDAD	MODELO	SERIE	ESTADO	UBICACIÓN
1	CARRETE HIDRAÚLICO VIKOMA	1		HI-0670-90	OPERATIVO	Amarradero #4, Container Vikoma (B2797-001) (*) Se realizó inspección de 300 mts de barrera, pendiente que la Unidad Ingeniería de Mantenimiento emita baja. (**) Requiere inspección.
	POWER PACK	1		L100NSC11F1AA	INOPERATIVO (**)	
	BARRERAS DE CONTENCION	1		300 MTS (6 TRAMOS DE 50 MTS)	INOPERATIVO (*)	
	SOPLADOR/ASPIRADOR	1		AP/00800-H-142	OPERATIVO	
2	CARRETE HIDRAÚLICO VIKOMA	1		HI-0670-89	OPERATIVO	Amarradero #4, Container Vikoma (B2797-002)
	POWER PACK	1		L100NSEWITIAAS1	OPERATIVO	
	BARRERAS DE CONTENCION	1		300 MTS (6 TRAMOS DE 50 MTS)	OPERATIVO	
3	BALZA INFLABLE DE RECUPERACIÓN	1		6025PL-002./25T F.R.O.S.T	OPERATIVO	Amarradero #4
4	BALZA INFLABLE DE RECUPERACIÓN	1		6100 PC-001. /100T.FST	OPERATIVO	Almacen de Equipos Contraderrame en MCL.
5	SKIMMER VIKOMA (Chico)	1		KS-0230-001	OPERATIVO (*)	Amarradero #4. Capacida 30 MTS CUBICOS / HORA. (*) Presenta baja potencia en su funcionamiento.
	POWER PACK VIKOMA (Chico)	1		KW6015/036/6P20-2P/P	OPERATIVO (*)	
	MANGUERAS Y CONEXIONES	1 KIT			OPERATIVO	
	RECUPERADOR DE DISCOS	1			OPERATIVO	
	RECUPERADOR DE CEPILLO	1			OPERATIVO	
	CONTROL REMOTO	1			OPERATIVO	
6	SKIMMER VIKOMA DE DISCOS (Grande)	1		HU/0540-001	OPERATIVO	Almacen de Equipos Contraderrame en MCL. Capacida 70 MTS CUBICOS / HORA. (*) Requiere revisión presenta aparente fuga de aceite por el tubo de escape.
	POWER PACK VIKOMA (Grande)	1		GP/3895-001/9P-3880-008/4TNV98-ZNSAP (YANMAR)	OPERATIVO (*)	
	MANGUERAS Y CONEXIONES	1 KIT			OPERATIVO	
	RECUPERADOR DE DISCOS	2			OPERATIVO	
	RECUPERADOR DE CEPILLO	2			OPERATIVO	
	CONTROL REMOTO	1			OPERATIVO	
7	CARRETE HIDRAÚLICO AQUAGUARD	1		3653	OPERATIVO	Amarradero #4 (*) Se 250 metros operativos. Se realizó inspección de 50 mts de barrera, pendiente que la Unidad Ingeniería de Mantenimiento emita baja. (**) Equipos ya fue reparado en dos oportunidades pero sigue presentando problemas, solicitar inspección y evaluar su reemplazo.
	POWER PACK	1		3641/KD625-2	INOPERATIVO (**)	
	BARRERAS DE CONTENCION	1		300 MTS (6 TRAMOS DE 50 MTS)	OPERATIVO (*)	
8	SKIMMER AQUAGUARD	1	TRITON TM 60 SKIMMER	2730	EN REPARACION (*)	Almacen de Equipos Contraderrame en MCL. Capacida 30 MTS CUBICOS / HORA. (*) En talleres, se estima ser reparado para Junio 2021.
	MANGUERAS Y CONEXIONES	1 KIT			OPERATIVO	
	POWER PACK DUAL	1		3814/Z602	OPERATIVO	
9	SKIMMER AQUAGUARD	1	TRITON TM 60 SKIMMER	2732	OPERATIVO	Almacen de Equipos Contraderrame en MCL. Capacida 30 MTS CUBICOS / HORA.
	MANGUERAS Y CONEXIONES	1 KIT			OPERATIVO	
	POWER PACK DUAL	1		3815/Z602	OPERATIVO	
10	SAMPYPER ESTACIONARIA	1			EN REPARACION	Almacen de Equipos Contraderrame en MCL.
11	SAMPYPER PRESTADO A M.C.L	1			OPERATIVO	Muelle de Carga Líquida
12	SAMPYPER MEDIANO GRACO	1	HUSKY3275	DK 38883 1A12L	OPERATIVO	Almacen de Equipos Contraderrame en MCL.
13	SOPLADORES TIPO MOCHILA STIHL (03)	3			OPERATIVO	Almacen de Equipos Contraderrame en MCL.
14	VEJIGAS DE RECUPERACIÓN	2		Capacidad de 25 M3	OPERATIVO	Almacen de Equipos Contraderrame en MCL.
15	MOTOR LISTER PETTER (Contra Incendio)	1		16002264TR3A1	OPERATIVO (*)	BARCAZA TALARA (*) Requiere mantenimiento general. (**) Se 285 metros operativos. 15 metros requieren inspección y posible baja.
16	MOTOR LISTER PETTER	1		1600159 (P/Grupo Electrógeno)	EN REPARACION (*)	
17	BOMBA DE AGUA	1		049004	OPERATIVO (*)	
18	GENERADOR DE ENERGÍA DE 220 V	1		0001822839	OPERATIVO	
19	CARGADOR DE BATERIAS DE 24V	1	PT-24-45U	1636148	OPERATIVO	
20	CARRETE DE AQUA GUARD BOOM STORAGE REEL	1		3651	OPERATIVO	
	BARRERAS DE CONTENCION	1		300 MTS (6 TRAMOS DE 50 MTS)	OPERATIVO	
21	CARRETE DE AQUA GUARD BOOM STORAGE REEL	1		3652	OPERATIVO	
	BARRERAS DE CONTENCION	1		300 MTS (6 TRAMOS DE 50 MTS)	OPERATIVO (**)	
22	POWER PACK AQUA GUARD 15 HP DIESEL	1		3649	OPERATIVO	
23	SOPLADOR/ASPIRADOR	1		3643 (L70N6-METM)	OPERATIVO	
24	SOPLADOR TIPO MOCHILA STIHL	1			OPERATIVO	
25	MOTOR LISTER PETTER (Contra Incendio)	1		17003826TR3A1	OPERATIVO (*)	BARCAZA AGUAYTIA (*) Requiere mantenimiento general. (**) Se 250 metros operativos, Se realizó inspección de 50 mts de barrera, pendiente que la Unidad Ingeniería de Mantenimiento emita baja.50 metros requieren inspección y posible baja. (***) En Talleres, se solicitó cambio de faja.
26	BOMBA DE AGUA ROVATII	1		049058	OPERATIVO (*)	
27	CARRETE AQUA GUARD	1		3650	OPERATIVO	
	BARRERAS DE CONTENCION	1		300 MTS (6 TRAMOS DE 50 MTS)	OPERATIVO (**)	
28	SOPLADOR/ASPIRADOR	1		AP/00800-H-143/L70N6CA1T1AAMS	OPERATIVO (***)	
29	POWER PACK AQUA GUARD	1		3646	OPERATIVO	
30	POWER PACK	1		3648	OPERATIVO	Container equipos contraderrames
31	POWER PACK	1		3647	OPERATIVO	Container equipos contraderrames
32	POWER PACK	1		3640/KD625-2	OPERATIVO	Container equipos contraderrames
33	SOPLADOR DE AIRE	1		3642 (MOTOR YANMAR L70N6-METM)	OPERATIVO	Container equipos contraderrames

ANEXO 4.4

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO EN CASO DE INCENDIO

ÍNDICE

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA CASO DE INCENDIO 3

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE INCENDIO 4

2.1. Acciones antes del evento 4

2.2. Acciones durante el evento 4

2.3. Acciones después del evento 14

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento. 15

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR A EMERGENCIA 18

3.1. Recursos humanos 18

3.2. Equipamiento para protección a personas 18

3.3. Equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia. 18

4. EVENTO CRÍTICO EN REFINERÍA TALARA 21

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA CASO DE INCENDIO

El objetivo del presente Plan es establecer las acciones de respuesta para el control de un incendio en las facilidades de la Refinería Talara donde se ha identificado que podría ocurrir un evento de éstas características.

Este Plan de Respuesta a Emergencia Específico cubre a un incendio que pueden generar emergencias con potencial daño a los trabajadores, la población, ambiente o bienes materiales asociados a las operaciones de la Refinería Talara.

El presente Plan, es de aplicación para todo el personal que labora en las instalaciones de PETROPERÚ S.A.-Refinería Talara, así como para los visitantes, en caso de ocurrencia de eventos imprevistos en las instalaciones de la Empresa.

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE INCENDIO

2.1. Acciones antes del evento

- ✓ Todo el personal operativo debe estar capacitado en conocer la peligrosidad en caso de incendio y las prácticas de trabajo seguro y acciones de respuesta de emergencia ante eventos de incendio.
- ✓ Todo el equipamiento que se usará durante una emergencia (equipamiento de protección personal y materiales para el control de la emergencia) deberá ser apropiadamente mantenido de acuerdo con su programa de inspección y mantenimiento.
- ✓ Cumplir con la ejecución del Programa de Capacitación Anual incluido en el Programa Anual de Actividad de Seguridad.

2.2. Acciones durante el evento

En esta sección se describe de manera general la secuencia de acciones a seguir una vez recibida la señal o notificación inicial de la ocurrencia de un incendio en la Refinería Talara, las cuales se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Acciones de Respuesta y Control durante un Incendio

Acciones durante el Incendio	
Acciones	**Funciones**
1. Notificación Interna	Cualquier trabajador de la Empresa y/o contratista que detecte un incendio: ✓ Informa la situación inmediatamente al **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE),** Jefe de Turno, donde se produce el incendio, indicando claramente la siguiente información: o Datos del Informante: Nombre, cargo, ubicación. o Lugar del incendio y área aproximada de afectación. o Fecha y hora aproximada en que se produjo el incendio. o Características del incendio, magnitud, área afectada. o Circunstancias en que se produjo el incendio. o Posibles causas, etc. o Acciones de respuesta iniciales que se están realizando. ✓ Se inicia el Proceso de Notificación de Emergencia según los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Comunicación Interna y Externa.

Acciones durante el Incendio	
Acciones	**Funciones**
2. Inspección y Evaluación	✓ El **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** evalúa la situación y califica el Nivel de la Emergencia en base a los criterios establecidos para Clasificar el Nivel de la Emergencia. ✓ La evaluación inicial incluye levantar información sobre los siguientes aspectos: o Origen de la fuga, derrame, incendio o explosión. o Tipo del producto liberado. o Condiciones del incendio: controlable, fuera de control. o Estado físico del producto liberado (sólido, polvo, granular, líquido o gas). o Identificación del recipiente (tanques, tuberías, envases, etc.). o Posibles reacciones y efecto dominó. o Las condiciones y características del lugar (características meteorológicas del medio marino, fluvial y/o terrestre), para tomar las previsiones adecuadas que garanticen un desarrollo seguro de las operaciones de respuesta. ✓ El **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** notifica al **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** y le suministra la información recopilada.
3. Activación del Plan de Respuesta a Emergencias	El **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** procede de acuerdo al tipo de emergencia.
3.1. Emergencias ≤ Nivel 1	Si el resultado de la evaluación del evento da como resultado emergencias clasificadas como menores o de Nivel 1, las acciones que se señalan a continuación son realizadas por el personal presente en la instalación donde ocurre el evento. o Parada de la Fuente de Suministro. o Control, Recuperación y Limpieza. o Reparación o Sustitución del Componente Problema. o Elaboración de informe.
3.2. Emergencias ≥ Nivel 2	Si el análisis del evento da como resultado eventos de magnitudes mayores, **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** activa el Plan de Respuesta a Emergencias para Emergencias Nivel ≥2: y se siguen las acciones que se describen a continuación.
3.2.1. Notificación y Alarma General: Activación del Rol de Llamadas.	El **Jefe de Turno** llama a Casa de Calderos notifica la emergencia y solicita la Activación de las alarmas para la emergencia que se presenta. Notifica a la Estación Contraincendios y a Control de Seguridad, indicando la información sobre el incendio para que efectúen el rol de llamadas que le corresponde a cada uno. **Operador de Servicios Auxiliares** realiza el toque de sirenas en caso de incendio: ✓ Durante horas de oficina: La sirena RFTL se toca tres (03) veces por 40 segundos con intervalos de 5 seg. ✓ Fuera de horas de oficina. Se tocarán las sirenas de RFTL, Población y Puntas Arenas tres (03) veces por un espacio de 40 segundos con intervalos de 15 segundos. **Operador Control Seguridad** realiza la notificación de la emergencia según el rol de llamadas para Incendios que le corresponde de acuerdo a la secuencia de Comunicación en Caso de Incendios. El **Jefe de Turno** organiza las brigadas Contra Incendios y Garantiza las condiciones seguras de la Planta. **Responsable de la Estación Contraincendios** notifica al Supervisor Contraincendios. **Operador Control Seguridad** realiza la notificación de la emergencia según el rol de llamadas para Incendios que le corresponde.

Acciones durante el Incendio	
Acciones	**Funciones**
3.2.2. Parada de Operaciones	El **Gerente de Dpto. Refinación,** en coordinación con el **Gerente Dpto. QHSSE Talara** evaluará la situación y determinarán si la situación realmente amerita suspender un servicio, una sección operativa o parada total de la Refinería. No obstante, cualquier evento mayor que implique el desalojo del personal, directamente obliga a la parada de las operaciones en la Refinería. El **Gerente de Dpto. Refinación,** da las instrucciones correspondientes al o los Jefes de los Servicios o Sección Operativa para que realicen la suspensión parcial o total del servicio u operación involucrada en la emergencia. Los **Jefes de los Servicios o Sección(es) Operativa(s)** involucrada(s) en la emergencia proceden con la suspensión parcial o total de las operaciones de acuerdo a los lineamientos establecidos en los Procedimientos de Emergencias incluidos en los Manuales de Operación de cada servicio o unidad de procesos.
3.2.3. Desalojo de Áreas y Evacuación del Personal	La evacuación del personal parcial o total de la Refinería se realizará si la situación lo amerita y siguiendo los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Evacuación. El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente Dpto. QHSSE Talara** evaluará la situación y determinarán los casos en que realmente es necesario realizar la evacuación parcial o total de la Refinería. En caso se determine la necesidad de evacuar, se activa el procedimiento establecido para ello, iniciándose con el accionamiento del sistema de alarma de acuerdo al tipo de evacuación requerida: ✓ Evacuación de Edificios. Cuando por alguna circunstancia sea necesaria la evacuación de algún edificio, se accionarán las alarmas propias del edificio. ✓ Evacuación General de la Ciudad. Para este caso se tocará las alarmas de la Refinería, Población y Punta Arenas en forma continua. El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate**, seleccionará la ruta de evacuación más segura, dependiendo de las condiciones del tiempo y del tipo de evento ocurrido. El **Personal Administrativo de Oficinas** procede a ubicarse en las Zonas Internas de Seguridad del Edificio donde se encuentren. **Todo el personal de la Refinería** que no pertenezcan a ninguna brigada y que no cumplan función alguna dentro de la emergencia, el Personal Contratista y Visitantes presentes en las instalaciones saldrán de inmediato siguiendo las Rutas de Evacuación hacia las Zonas de Seguridad establecidas para el Área en la cual se encuentra, siguiendo las indicaciones del Jefe de Brigada de Evacuación del Edificio. Los **Jefes de Brigada de Evacuación y Rescate** de cada instalación, se aseguran que todos los trabajadores bajo su cargo, se encuentre en la zona de seguridad pre-establecida. Si después del conteo del personal se encuentran no habidos o desaparecidos, los **Jefes de Brigada de Evacuación y Rescate** determinará: el número, el nombre y el lugar donde fueron vistos por última vez. El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** se asegura que se active la búsqueda de las personas faltantes. **Todas las personas presente en las Zonas de Seguridad** desalojarán las instalaciones siguiendo las instrucciones del Jefe de Brigada de Evacuación. Durante el proceso de evacuación, las personas deben mantener el orden (no correr, conservar la calma, etc.). El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** debe impedir que los trabajadores, permanezcan en las áreas donde ocurre el incendio. Solamente podrán permanecer los miembros de los Sub Grupos de Apoyo y las Brigadas de Emergencia.

Acciones durante el Incendio	
Acciones	**Funciones**
3.2.4. Acciones de Respuesta Específicas para el Control del Incendio	✓ El **Jefe de Turno** del área afectada tomará el mando de todas las operaciones para controlar la emergencia, hasta su relevo por el Comando del P.E.I.D. ✓ Al sonar la sirena de incendio, todo el personal de las brigadas debe presentarse inmediatamente a la Estación Contraincendios para tomar posiciones en sus respectivas unidades contra incendios. ✓ El **Capitán de la Brigada Contraincendios** se reporta inmediato al Jefe de Brigada y establece una permanente coordinación. ✓ Se asegura que la Unidad C.I sea llevada al lugar de la emergencia y al hidrante asignado para el combate del incendio. ✓ Tiene a su mando el frente del fuego, dando las órdenes directamente a los manguereros/pitoneros. Los **integrantes de las Brigadas C.I Nº 2 y 3** se presentaran a la Estación C.I y actuarán de acuerdo a lo establecido. El **Chofer Máquina**: ✓ Se reporta al Jefe o Capitán de Brigada. ✓ Conduce el camión C.I hasta el lugar de la emergencia. ✓ Conecta el camión C.I. al hidrante asignado y hace funcionar las bombas del camión. ✓ Verifica e informa la performance de la máquina y reporta anormalidades. ✓ Opera el sistema de bombeo a la orden del Jefe o Capitán de Brigada. ✓ Debe asegurarse de mantener el control de su unidad y del fuego. **Bombero (Máquina Grifo)**: ✓ Se reporta al Jefe o Capitán de Brigada. ✓ Apoya al Chofer Máquina en la conexión del hidrante y las mangueras al camión C.I. ✓ Apertura las válvulas del hidrante y las descargas del camión C: I., tan pronto lo solicite el Chofer Máquina. **Pitonero/Manguerero:** ✓ Se reporta al Jefe o Capitán de Brigada. ✓ El **Pitonero Principal** nunca abandona el pitón, está frente al fuego para controlarlo sin exponerse innecesariamente, cumpliendo con las normas de seguridad y salud. ✓ Los **otros Pitoneros** son responsables del tendido y control de las mangueras C.I., solicitadas por el Capitán. Prestan apoyo al Pitonero Principal. La **Brigada de Evacuación y Rescate y Brigada de Primeros Auxilios** se reportan de inmediato al Comando. **Coordinación de Protección Patrimonial**: ✓ Restringe el tránsito en el área en emergencia. ✓ Permite solo el ingreso del personal del PEID por los portones Nº 1, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 14 y 16. ✓ Apoya la evacuación del personal ajeno a la emergencia. ✓ Proporciona radios portátiles (VHF) a los miembros del Comando con la frecuencia Nº 1. **Gerencia Dpto. Mantenimiento**, bajo la orden del Comando, realiza: ✓ Las reparaciones que se les indique. ✓ Instalaciones provisionales. ✓ Cortes del Sistema Eléctrico, etc.

Acciones durante el Incendio	
Acciones	**Funciones**
	Unidad Talleres, bajo la orden del Comando, se encarga de transportar agua, materiales y/o equipos. **Unidad de Logística**, previa orden del Comando, se encarga de realizar despachos del material de seguridad y otros necesarios para atender la emergencia. El personal se ubica en las puertas del Almacén "A" y Patio de Tuberías. **Jefe Sub Grupo QHSSE:** ✓ Traslada los materiales y equipos al lugar indicado por los Sub Grupos de Operaciones. ✓ Proporciona los equipos de comunicación para el enlace requerido. ✓ Traslada los materiales y equipos al lugar indicado por los Sub Grupos de Operaciones. ✓ Provee de alimentación y alojamiento al personal que participa en las operaciones de respuesta. ✓ Tiene a su cargo un grupo de personal de mecánicos, electricistas, de comunicaciones, logística y servicios administrativos en caso de requerirse apoyo. **Coordinador de Protección Patrimonial:** ✓ Recomienda los equipos de protección personal necesarios para que los integrantes del grupo de respuesta desarrollen sus actividades con el mínimo riesgo. ✓ Fiscaliza el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad adoptadas para evitar accidentes. **Servicios Médicos**, dirige y coordina las acciones de rescate, atención y transporte de heridos; y brinda los requerimientos de primeros auxilios en los casos que se requieran. **Brigada de Primeros Auxilios**: ✓ Organiza el lugar donde se prestarán los primeros auxilios al personal que sufra algún percance durante la ejecución de las operaciones de respuesta. ✓ Evacúa el personal que requiera atención médica en los centros hospitalarios. ✓ Presta atención a todas las necesidades de salud que se presenten y asegurar la completa disponibilidad de recursos, como botiquín de primeros auxilios, camillas, etc. **Coordinador de Relaciones Comunitarias Talara:** ✓ Elabora la versión oficial de la emergencia sobre los hechos que le proporcione el **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** y con la respectiva aprobación del Comando del Plan de Respuesta a Emergencia, divulgará cualquier información relacionada con el evento. ✓ Informa periódicamente a los medios de comunicación sobre las acciones desarrolladas, los logros y las expectativas con relación a la ocurrencia y control de la emergencia, para evitar especulaciones sobre la situación. ✓ Emite las notas de prensa o comunicados, en forma concisa y explícita, dando énfasis a las acciones de respuesta y control del evento (derrame, incendio, etc.) que se ejecutan para evitar mayores daños. Asimismo, informará sobre las causas y efectos del incidente, para un conocimiento real de la opinión pública. **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación):** ✓ Asume la función de Coordinador de la Emergencia, siendo asesorado por el Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial a fin de buscar las mejores prácticas y combatir la emergencia. ✓ Asume la dirección de las acciones de respuesta. ✓ Determina las estrategias de respuesta y los equipos y materiales a emplear. ✓ Coordina con los Sub Grupos las acciones de control de la contingencia.

Acciones durante el Incendio	
Acciones	**Funciones**
	✓ Establece el momento inicial de las operaciones de respuesta y supervisar con el apoyo de seguridad el desarrollo de acuerdo a lo planeado y en forma segura. ✓ Elabora la bitácora diaria de actividades. ✓ Mantiene informado al Comando del Plan de Respuesta a Emergencia del desarrollo de las acciones de respuesta que se toman para el manejo de la contingencia. ✓ Solicita la apertura de una Autorización Para Gastos (APG) para colectar los gastos de la contingencia. ✓ En caso de ser necesario, dará la orden de cambio de Zona de Reunión, cuando dicho lugar ponga en peligro la integridad física de los trabajadores. ✓ En caso necesario, coordinará con las autoridades de la zona y Defensa Civil la evaluación de los centros poblados aledaños a la zona de riesgo. ✓ Proporciona a través de Relaciones Públicas, con autorización del Comando, la información oficial de la contingencia. Es el único autorizado para este propósito. ✓ En caso la contingencia supere la capacidad de respuesta de la Refinería, solicitar a través del Comando la activación del Plan Corporativo de Contingencias de PETROPERU S.A.
a) Extincion de Incendios	Recomendaciones generales para el combate de incendios: ✓ Los bomberos no deben entrar dentro del área de humo sin protección adecuada de máscaras de aire autocontenido. ✓ Evite trabajar sobre las líneas de desagüe o cerca de áreas donde se puedan acumular los vapores. ✓ Mantenga un drenaje adecuado del área incendiada porque se puede esparcir el fuego por inundación del agua. ✓ Acercarse al incendio a favor del viento. El procedimiento para el control y extinción del incendio será definido en función del producto, equipo y operación involucrada en el evento. Lo primero que debe realizar es combatir los incendios que se presenten dentro del área de los muros de contra incendio para así al atacar el incendio, el procedimiento de extinción sea seguro. Esto tiene su principal aplicación en el caso de tanques que pueden rebalsarse por ebullición (boil over) o derrames de producto (slop over). El combate contra incendio debe avanzar desde el lado por donde sopla el viento. Cuando hay más de un tanque en llamas, simultáneamente sólo debe tratarse de extinguir el incendio de un tanque a la vez, mediante la aplicación de espuma al régimen recomendado. El **Jefe de la Brigada Contraincendios** debe asignar a una persona para que vigile el fenómeno de la ebullición (boil over): es a menudo precedido por una mayor intensidad tanto en el brillo como en la altura de las llamas por un período de unos minutos, así como un ruido característico de la acción de freír. Los signos precursores de un derrame del producto (slop over) son iguales a los que preceden a la ebullición (boil over). Si ha fallado la extinción en el momento que la onda de calor ha alcanzado un punto ubicado cinco pies sobre el nivel del fondo de agua, evacué todo el personal inmediatamente del área. Protéjanse contra cualquier sucesiva sobre ebullición de un tanque ardiente, ya que su repetición es posible.

Acciones durante el Incendio	
Acciones	**Funciones**
b) Incendios en Unidades de Procesos	✓ Aislar el equipo que está ardiendo. Esto puede involucrar el cierre de las válvulas alrededor de un equipo, poner la unidad fuera de servicio parcial o totalmente. La severidad y el lugar del fuego indicarán la acción requerida. ✓ El mejor método de extinción es cerrar la fuente de suministro de combustible. En algunos casos, sin embargo, puede ser necesario extinguir el incendio antes que el suministro de combustible puede ser interrumpido. Este procedimiento debe .ser puesto en práctica sólo cuando haya evidencia de que el suministro de combustible pueda ser cerrado inmediatamente después de la extinción. ✓ Aplicar lo antes posible agua fría a la superficie expuesta del equipo adyacente y a las estructuras. ✓ Se debe tener un buen criterio y cuidado en el uso del agua, ya que el uso excesivo de ésta puede inundar la zona y esparcir el fuego. ✓ En los incendios de equipo eléctrico no se deben dirigir chorros directos de agua ni pitones de espuma y siempre que sea posible, se debe cerrar la llave principal de la corriente eléctrica antes de comenzar a apagar el incendio.
c) Incendios por derrames	✓ Aislar el equipo e interrumpir del flujo de combustible. ✓ Los extinguidores de polvo químico seco son preferidos para apagar fuegos por derrames. La neblina de agua o extinguidores CO2 también pueden ser apropiados para extinción del fuego. ✓ Si el incendio es grande, la aplicación de una capa de espuma puede ser el único medio de extinción. Si se requieren chorros de agua fría para el equipo adyacente, se debe tener cuidado de que los chorros no sean dirigidos a la manta de espuma. ✓ Incendios por derrames de butano o productos más livianos normalmente no deben ser extinguidos de inmediato porque es más conveniente contener el incendio y permitir que se consuma bajo condiciones controladas. La espuma se debe aplicar a este tipo de incendio por derrames como una ayuda de reducir la severidad de fuego pero no para extinción.
d) Incendio en Tanques con Asfaltos	✓ Aplicar espuma o lluvia de agua a la superficie incendiada, conjuntamente con el enfriamiento con chorros de agua de las paredes del tanque, pero se deberá tener mucho cuidado en aplicar poco a poco y en forma limitada la espuma o agua y evitar la aplicación excesiva de agua o meterla bajo la superficie caliente, ya que esto podría provocar un derramamiento (slop over) y como consecuencia el fuego podría extenderse a las áreas vecinas. ✓ Aplicar espuma a un bajo régimen de 2 o 5 gpm por cada 100 pies cuadrados de superficie (más o menos de 20 a 50% del régimen normal). ✓ Al primer signo de burbujeo, al punto que pudiera ocurrir un "derramamiento", la aplicación debe ser detenida o disminuida. Cuando cese el burbujeo se reinicia la aplicación de espuma o se aumenta el régimen de bombeo .Esto debe continuarse con cuidado, manteniendo o aumentando el régimen hasta que se consiga la extinción total. ✓ Como una alternativa a la espuma, lluvia de agua puede ser aplicada a la superficie. La aplicación de agua debe hacerse siguiendo la técnica descrita para la aplicación de espuma. Esto causará espumamiento del asfalto que actuará como si fuera espuma contra incendio. ✓ Aplicar chorros de agua a las paredes del tanque para su enfriamiento y así ayudar a la extinción del fuego y evitar reigniciones, pero debe tenerse mucho cuidado para evitar que los chorros de agua se introduzcan en el tanque. ✓ Las técnicas definitivas de extinción, tendrán que ser seleccionadas en el momento del incendio, dependiendo de las condiciones locales tales como el tamaño del tanque, la cantidad de aberturas en el techo para la aplicación de espuma o agua , producto incendiado, etc.

Acciones durante el Incendio	
Acciones	**Funciones**
e) Incendios de Tanquespara el almacenamiento de líquidos inflamables	La **Brigada Contraincendio** para manejar los incendios de tanques donde se almacenan líquidos inflamables deben considerar los siguientes aspectos: <u>Producto que se incendia:</u> Es esencial determinar si se está tratando con un hidrocarburo o un solvente polar porque esto determina el tipo de espuma que será usado. ✓ Los combustibles pueden ser extinguidos con espumas fluoroproteína y espumas formadoras de películas en el agua. ✓ Los materiales polares, sin embargo, requieren espumas especiales resistentes al alcohol. <u>Tipo de construcción de tanque incendiado:</u> Para determinar los requerimientos de agua y espuma. <u>Diámetro y Altura del Tanque</u> El diámetro del tanque es esencial para calcular el área de superficie involucrada. La proporción de aplicación de la espuma se basa en el área de superficie del fuego. ✓ La aplicación de la espuma alcanza de 0.1 galón por minuto por pie^2 hasta 0.16 galón por minuto por pie^2 que son lo ideal. Las necesidades del concentrado de espuma será en el límite de 60 minutos de tiempo de operación para líquidos inflamables y 30 minutos para líquidos combustibles, calculados para tanques de almacenamiento de techo cónico. Los tiempos para incendios en el área de sello en tanques de techo flotante será aproximadamente 20 minutos. ✓ El requerimiento de agua será de 97% o 94% del requerimiento de flujo de la solución de espuma más los chorros de enfriamiento. Lo variable depende de si se está usando un (3) o (6) por ciento del concentrado. ✓ Las presiones de la solución de espuma en la entrada del dispositivo de formación debería ser al menos de 100 PSI. <u>Tipo y Cantidad de Equipo y Espuma</u> El **Personal Contraincendios**, determina los requerimientos de agua y concentrado de espuma necesaria para extinguir el fuego en base a la información levantada anteriormente. El **Personal Contraincendios** decide si el tipo de espuma, la proporción y otro equipo y el personal de respuesta son suficientes para empezar la lucha contra el incendio. <u>Pedir Ayuda</u> Si el **Personal Contraincendios**, determina que cualquiera de estos recursos es inadecuados para extinguir el fuego, debe solicitar ayuda. Es necesario que el equipo llegue y agente adicional, antes de intentar apagar el fuego. ✓ No intente extinguir el fuego con espuma o equipo insuficiente, con la idea de controlarlo hasta que llegue la ayuda adicional. Esto no funcionará. ✓ Las condiciones para el porcentaje de aplicación mínima deben hallarse o de lo contrario el fuego consumirá toda la espuma, reduciendo el stock inicial. <u>Rescate:</u> Cuando el enfoque está orientado a la necesidad de un rescate, debe realizarse tan rápidamente como sea posible con el mínimo riesgo para la Brigada de Rescate. <u>Localización del Fuego</u> La altura del fuego está dada por el nivel de hidrocarburo en el tanque y su identificación se da por la decoloración de las planchas externas del tanque. <u>Cubrir las Exposiciones:</u> Si hay alguna duda acerca de la cobertura de la energía radiante a los tanques no expuestos directamente a la llama, pueden ser verificados mediante un pitón de agua. Si se produce vapor, se indica enfriar el agua hasta que cese el vapor. Niebla o cortina de agua entre los tanques son de poco vapor. El chorro de agua enfriada debería ser echada en forma de abanico directamente sobre los lados de los tanques expuestos al fuego y sobre el techo, excepto en el caso de tanques de techo flotante donde al

Acciones durante el Incendio	
Acciones	**Funciones**
	agua debería ser echada en los lados solamente. Si hay algún choque de llama directa sobre los tanques expuestos, ellos deben ser enfriados inmediatamente. Los **<u>tanques refrigerados GPL deberán ser enfriados inmediatamente</u>**.
	✓ Use solo la cantidad de agua necesaria, de manera de evitar: la reducción del volumen y la presión del suministro de agua; la sobre recarga de los desagües y los drenajes, haciendo difícil la lucha contraincendio; y que el líquido inflamable flote en la superficie del agua y se esparza a otras áreas. <u>Extinguiendo el Fuego</u> El **Personal Contraincendios** para extinguir un incendio en tanques de almacenamiento deberá considerar la aplicación de éstas tácticas en los casos que se requieran. ✓ Todos los incendios en zanjas y terreno cerca del tanque que arde, deberían ser extinguidos antes de tratar de luchar contra el incendio del tanque. ✓ Chorros de agua fría deben ser dirigidos sobre el área del casco (armazón) sobre el nivel del líquido del tanque ardiente. ✓ Cuando hay incendios simultáneos de tanques atmosféricos, la espuma debe aplicarse solamente al número de tanques que pueden ser atacados con el porcentaje de espuma recomendada por al menos el período de tiempo recomendado. ✓ Si el tanque que arde está provisto de cámaras de espuma o líneas de espuma, deben ser protegidas con chorros fríos para mantenerlos intactos para así poder usarlos posteriormente. ✓ Cuando sea posible, traslade el contenido del tanque mientras haga los preparativos para la aplicación de la espuma. Esto salvara algo del producto. ✓ En algunas situaciones, puede ser impráctico luchar contra un incendio de tanque debido a insuficiente agua, espuma, bomberos o equipo productor de espuma. Aceptar que se queme el producto mientras se protege las exposiciones adyacentes, puede ser la única solución en estos casos.
f) Incendios en Tanques de Techo Cónico	Cuando el producto involucrado es hidrocarburo, hay dos opciones para apagar el fuego: 1. Aplicación de espuma en la parte superior: se limita a proteína, fluoroproteína y polimérico o espumas AFFF comunes aprobadas para este propósito. 2. Inyección de espuma en la parte sub – superficial: se limita a fluoroproteína, espumas AFFF poliméricas aprobadas específicamente para esta inyección. La espuma de fluoroproteína provee la manta más estable, seguida por la espuma de proteína y AFFF. ✓ Si se presenta cualquier incendio en el área del dique, éste debe apagarse primero, antes de tratar de apagar el incendio del tanque. ✓ Incendios en diques más pequeños pueden ser extinguidos ya sea con el uso espuma o por extinguidores portátiles de polvo químico secos, particularmente útil cuando se trata de incendios en tres dimensiones como fugas por válvulas, bridas o bombas, los cuales son dañados a veces por la explosión inicial.

Acciones durante el Incendio	
Acciones	**Funciones**
g) Incendio en Tanques de Techo Cónico que contengan Petróleo Crudo	El **Personal Contraincendios** debe tener claro que las tácticas de lucha contraincendio cambian cuando se trata de petróleo crudo, ya que este producto puede derramarse al hervir. **Si por cualquier razón no es posible extinguir el fuego en un tanque de techo cónico**, debe cambiarse la estrategia. Debe retirarse a todo el personal y equipo innecesario del área de operación, particularmente de las pendientes por donde puede correr el derrame. Cuando sea factible, dirija el derrame ardiente hacia un área donde causará el menor daño. Revise frecuentemente el progreso de la onda de temperatura en el tanque. Para evaluar el tiempo del derrame por hervor, ponga agua en el tanque anotando la locación de la entrecara por medio del vapor generado sobre la onda de temperatura. Generalmente, el aumento en la altura de la llama y el brillo de la misma indican un inminente derrame por hervor. Esto es acompañado a veces por un cambio de sonido de la llama. Por ejemplo, más sonido pronunciado parecido a cuando se fríe, grandes burbujas de espuma ardiente pueden ser proyectadas hacia arriba y pueden ser vistos desde cierta distancia.
h) Incendio en Tanques de Techo Flotantes Abierto	Para apagar esto es necesario aplicar el agente entre el protector y el armazón: ✓ Los chorros de espuma pueden ser dirigidos hacia el área del sello desde la viga o desde el techo. Cuando están involucradas grandes porciones del área de sello, es preferible tener dos mangueras trabajando alrededor de la viga en dirección opuesta para extinguir el fuego. ✓ Si área del sello se quema bajo la plataforma de escalera, evite el acceso; la espuma puede aplicarse por monitores portátiles o mangueras, desde plataformas elevadas. Debe tenerse la precaución de asegurarse que no fluya cantidad excesiva de espuma sobre el techo, para evitar que este se hunda, es ideal es que alguien observe la aplicación de espuma desde una posición elevada. ✓ No aplique grandes chorros de espuma o agua dentro del producto inflamable del sello del techo dañado. ✓ A pesar del tipo de concentrado de espuma que se esté utilizando, debe usarse formadores de espuma y pitones aspirantes de aire. El uso de boquillas de agua no producirá resultados óptimos, aún con AFFF. Si el fuego del sello ha estado ardiendo por un cierto período de tiempo, pueda que sea necesario aplicar agua fría en la parte exterior del armazón.
i) Incendio en Tanques de Techo Flotante Cubierto	Para fines de lucha contraincendio, estos tanques no deben considerarse como flotadores cubiertos, sino como tanques de techo cónico.
j) Incendio en los respiradores de los tanques	Cuando el respiradero de un tanque arde con una llama amarillo - anaranjada y con gran emisión de humo negro, es porque existe en el interior del tanque una condición de vapor rica que está por encima del límite inflamable de explosión .Este incendio se puede extinguir por ahogamiento con vapor, polvo seco, CO_2 o con mantas húmedas. Cuando el respiradero de un tanque arde con una llana instantánea azul - rojiza y casi sin humo, existe dentro del tanque una mezcla de vapor con el aire que está dentro de los límites explosivos o inflamables. Hay gran peligro de que ocurra una explosión si la llama llega al interior del tanque y nadie debe subir al techo mientras que exista esta condición. El espacio del vapor del tanque se puede llevar a una situación de vapor rica trasegando líquido al tanque y manteniendo en esta forma una presión positiva o mediante la introducción de gas combustible o cualquier otro producto liviano inflamable. Cuando hay indicaciones de una situación de vapor rica al cambiar la llama a un color amarillo – anaranjado y con humo, el peligro de explosión ha disminuido. Se puede intentar extinguir el incendio ahogando con vapor, neblina de agua, polvo seco o mantas húmedas.

Acciones durante el Incendio	
Acciones	**Funciones**
k) Incendio en desagues	Impedir que el aire se mezcle con el combustible. Si el incendio se presenta únicamente en algunas tapas, será posible apagarlo con polvo seco. Todas las tapas de los desagües deben estar en su sitio para así reducir la cantidad de aire que entra al desagüe. La aplicación de la espuma junto con el polvo seco y vapor puede ser necesaria para producir la extinción del incendio, siempre que exista compatibilidad entre los agentes extintores. Disminuir el número de personas en el área inmediata y asegurarse de que el personal evite pararse encima de los desagües, ya que la posibilidad de una explosión siempre está presente.
l) Incendio en el Buque y que se encuentre amarrado al Muelle	El **Capitán del Buque** activa el Plan de Respuesta a Emergencias para incendios en el Buque. Se activan los equipos contra incendios instalados en la Plataforma del Muelle. El **Personal del Terminal Marítimo** en coordinación con el Capitán del buque realizan las maniobras necesarias para el desatraque de la nave. Las acciones tanto en el Buque como en el Muelle están orientadas a proteger al Buque en condiciones que aseguren su desatraque hasta ponerlo fuera del canal de travesía, con la finalidad de que pueda ser controlado el fuego abordo con el mínimo de pérdidas y daños a personas, buque e instalaciones del Muelle.
m) Incendio en el Muelle y sus instalaciones sin Buque	Se activan el Sistema contra incendios del Muelle distribuido estratégicamente por todas las instalaciones del Terminal Marítimo.
4. Finalización de la Emergencia	La etapa final en cualquier operación de lucha contra el fuego es el análisis, el cual permite determinar que el fuego ha sido extinguido completamente y que el área está segura o a salvo de una reignición. Para ello, el **Personal Contraincendios** deben realizarse las actividades que se indican a continuación: ✓ Verificar que la disposición del combustible remanente es apropiada para evitar que vuelva a arder. ✓ Evita todas las posibilidades de las fuentes de ignición de los alrededores del tanque que ha sido apagado. ✓ Mantener una manta de espuma sobre la superficie hasta que el producto pueda ser sacado con seguridad. ✓ El personal que cuida el fuego debe estar a la espera con el equipo de espuma apropiado, en posición hasta que todo haya terminado. El **Personal Contraincendios,** una vez que ha verificado la completa extinción del incendio notifica al Coordinador de la Emergencia (Jefe de Refinación) que la situación ha sido controlada. El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** anuncia "Bajo Control" cuando la emergencia haya finalizado y gira las instrucciones correspondientes para que se dé inicio a las actividades de remediación y rehabilitación de las operaciones que se requieran. El **Operador de Servicios Auxiliares** realiza el Toque de Emergencia Terminada. Se tocará la alarma de la Refinería una (01) vez por espacio de 15 segundos. El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** emitirá la orden de regreso al área evacuada, después de revisar el área y constatar que es segura.

2.3. Acciones después del evento.

El Comando conformará un Comité de Investigación, liderado por el **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** para evaluar las consecuencias, actividades de respuesta y control del incendio; y la efectividad del Plan de Evacuación Médica.

Basado en los resultados de esta investigación, se realizará:

1. Un informe detallado y completo que contenga la siguiente información:

   - ✓ Las causas que ocasionaron el evento.
   - ✓ Las acciones tomadas para controlar el incidente.
   - ✓ Las acciones implementadas para evitar la ocurrencia.
   - ✓ Volúmenes derramados y características de los compuestos liberados.
   - ✓ Personal afectado.
   - ✓ Los resultados de la evaluación ambiental del medio afectado.
   - ✓ Los planes de saneamiento y recuperación planteados.
   - ✓ Los resultados del saneamiento y monitoreo de los parámetros ambientales.
   - ✓ Registro de daños:
     - o Recursos utilizados.
     - o Recursos no utilizados.
     - o Recursos destruidos.
     - o Recursos perdidos.
     - o Recursos recuperados.
     - o Recursos rehabilitados.

2. Los reportes oficiales y obligatorios que deben ir a OSINERGMIN bajo el formato regulatorio según lo establecido en el Procedimiento de Comunicación Externa.

3. La actualización del Plan de Respuesta a Emergencia y Plan de Evacuación Médica, si así lo aprueba el Comando.

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento.

- ✓ Prevención de la recurrencia:

  El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** realiza una inspección del área donde ocurrió el incendio y dará los pasos necesarios para asegurar que no ocurra otro incendio, fuga o explosión después del accidente inicial.

- ✓ Puesta en Marcha de las Operaciones

El Comando dirige las acciones para restaurar las operaciones en las instalaciones involucradas en el incendio, y que se encontraban en estado de suspensión o parada por la activación del Plan de Respuesta a Emergencia.

La puesta en marcha se realizará de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Puesta en Servicio incluidos en el Manual de Operación de cada servicio o unidad de procesos.

- ✓ Tratamiento y Disposición de Materiales Liberados y Recolectados

Para efectos de la disposición final de los residuos generados durante la emergencia, se aplicaran los procedimientos establecidos en el Procedimiento de Tratamiento para Confinamiento de Borra, Sedimentos y Tierra Contaminada con Hidrocarburo vigentes y de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Sólidos de Refinería Talara.

- ✓ Saneamiento del Área

Posterior al tratamiento y disposición del material recuperado y la limpieza total de las áreas afectadas, el **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** realizará las coordinaciones necesarias para que se proceda a la aplicación de medidas ambientales para la recuperación del área y retornar a los elementos del medio afectado a las condiciones originales previas al evento.

La técnica seleccionada para el saneamiento del área, la evaluación ambiental, y el plan de restauración ambiental deberá ser presentado ante la DGAAE y OSINERGMIN, para respaldar las acciones de la empresa (propia o contratista) en cuanto a su intención de reparar el daño y restaurar el medio afectado a una condición ambientalmente aceptable.

- ✓ Descontaminación y Limpieza de los Equipos

El **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** realiza las coordinaciones necesarias para que los equipos utilizados durante la emergencia, recuperación y saneamiento del área sean descontaminados y preparados para uso futuro y se provea de un nuevo stock de todos los equipos y materiales que fueron utilizados durante el incendio.

- ✓ Seguimiento y Control

Se realizaran pruebas y mediciones periódicas de los parámetros ambientales, con el objeto de asegurar el éxito del saneamiento y demostrar la obtención de niveles de afectación por debajo del umbral establecido como peligroso. Para ello se deberá tomar muestras periódicamente para ser analizadas y probadas (de aguas y sedimentos asociadas al medio afectado).

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR A EMERGENCIA

3.1. Recursos humanos

La Organización de Respuesta de Emergencia de la Refinería Talara está conformada de acuerdo a los niveles de respuesta, donde cada estructura está integrada por un número determinado de personas de la Refinería que son responsables de las actividades operativas, administrativas y de control que se demanden en cada uno de los diferentes tipos y niveles de emergencia identificados en la instalación. Principalmente se requiere el apoyo de las brigadas de emergencia y la brigada de primeros auxilios. Además se requiere de apoyo de los operadores y Jefe de turno en caso la medida para controlar la emergencia requiere de operaciones en la instalación.

3.2. Equipamiento para protección a personas

El equipo de protección personal se lista a continuación:

- ✓ Venticuatro(24) trajes de combate de incendio conformado por: cotona, pantalón, casco, guantes, monja y botas.
- ✓ Cuatro (04) trajes aluminizados de aproximación.
- ✓ Diez (10) trajes para control de emergencia para MATPEL.
- ✓ Cuatro (04) equipos aire autocontenido, en caso haya una exposición a concentraciones muy alta de vapores.

3.3. Equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia.

El equipamiento y materiales específicos para controlar un incendio en la Refinería Talara se presenta a continuación:

- ✓ **Sistema de espuma contra incendio**

Autobombas

Refinería Talara no cuenta con tanques bladder para el almacenamiento de espuma concentrada. En su lugar, se cuenta con autobombas tipo camiones.

Tabla 2. **Autobombas tipo camiones en la Refinería Talara**

Autobombas Agua / Espuma	Cisterna con Bomba Espuma	Autobomba Agua / Espuma
Tag: NL 3665 / 3666 / 3667 **Bomba agua:** 3000 GPM / 150 psi **Bomba espuma:** 250 GPM / 150 psi Contienen dos (02) lanzadores agua/espuma de 2000 GPM. **Año fabricación:** 2016 **Volumen total actual de concentrado:** 3552 galones	**Tag:** NL 3668 **Bomba espuma:** 250 GPM / 150 psi **Año fabricación:** 2017 **Volumen total actual de concentrado:** 2500 galones	**Tag:** NL 3591 **Bomba agua:** 1000 GPM / 150 psi **Bomba espuma:** 130 GPM / 150 psi **Año fabricación:** 1996 **Volumen total actual de concentrado:** 250 galones

Cámaras de espuma

Diversos tanques de almacenamiento atmosférico de Refinería Talara cuentan con cámara de espuma para extinción de incendios en su techo (sello o superficie total).

Lanzadores de espuma

En Refinería Talara se cuenta con lanzadores de espuma PC-31 (300 GPM a 100 psi), y en el caso extremo de requerirse mayor caudal, se cuenta con dos (02) monitores Terminator de 2000 GPM a 140 psi.

Junto con cada uno de los monitores con lanza de espuma, está instalado un (01) bidón comercial de espumógeno de 200 L de capacidad, fácil de reemplazar, cargado con espumógeno fluorproteinico. Debido a la existencia de productos solventes polares en la refinería (TAME), el espumógeno utilizado es resistente al alcohol.

Monitores de espuma móviles

Se cuenta con un (01) monitor móvil en cada unidad de proceso, excepto en las siguientes unidades que están equipadas con dos (02): FCK, FCC, DP1, DV3, RCA y RG2. Los monitores móviles se sitúan cerca de los caminos de acceso.

Stock de concentrado de espuma

Refinería Talara y Patio de Tanques Tablazo cuenta con una reserva de concentrado de espuma que es un solo sistema. Se cuenta con un stock de concentrado de espuma para combustibles de 12 284 galones en campo y 6 910 galones en almacén, y un stock de concentrado de espuma para alcohol de 2 335 galones en campo y 770 galones en almacén.

✓ **Sistema de diluvio**

Se cuenta con este sistema en las siguientes áreas:

- Unidades de Proceso: DP1, DV3, FCC, FCK, HTD, HTF, HTN, RG2, TGL.
- Muelle 1 y 2.
- Zona de tanques atmosféricos.
- Zona de tanques presurizados y sus bombas.

- Cargadores de cisternas con hidrocarburos.

✓ **Sistema de enfriamiento por medio de aspersores**

Se cuenta con este sistema en las siguientes áreas:

- Unidades de Proceso: DP1, DV3, FCC, FCK, HTD, HTF, HTN, RG2, TGL.
- Zona de tanques atmosféricos:
- Zona de tanques presurizados y sus bombas.
- Caseta de bombas contra incendios.
- Cargaderos de cisternas con hidrocarburos.
- Muelle 1 y 2.

✓ **Sistema de enfriamiento por rociadores**

Se cuenta con este sistema en las siguientes áreas:

- Almacenes.
- Laboratorio.
- Salas de cables.
- Sala de bombas contra incendio.

✓ **Monitores**

Se cuenta con monitores fijos de agua y espuma listados UL o aprobados FM. El total de hidrantes-monitores de Refinería Talara es 86.

✓ **Hidrantes**

Todas las áreas de la refinería protegidas con hidrantes están dotadas con casetas de material auxiliar contra incendios. El total de hidrantes de Refinería Talara es 65.

✓ **Extintores**

Tipos de extintores en la instalación:

- Extintor de 9 kg de PQS BC, carro de 50 kg de PQS BC y manguera de 10 m, utilizados en áreas de proceso y parques de almacenamiento.

- Extintor de 9 kg de PQS ABC, se utiliza en almacenes y oficinas.

- Carro de 50 kg de PQS ABC y manguera de 10 m, se utilizan en almacenes y para protección de los transformadores en el exterior de la subestación.

- Extintor de CO2 de 5 kg, se utilizan para riesgos eléctricos en áreas de proceso y edificios.

El total de extintores de Refinería Talara es 570.

4. EVENTO CRÍTICO EN REFINERÍA TALARA

El Estudios de Riesgos de Seguridad de la Nueva Refinería Talara ha identificado un evento crítico asociados a incendio tipo Jet Fire por fuga de gas, para los siguientes escenarios:

- **RG2-02 (1): Fuga de gas neto en la línea de impulsión del compresor de gas neto RG2-K-002 A/B.**

Al respeto, además de seguir los procedimientos indicados en el presente plan, se puede:

- **Antes del evento:** reportar cualquier anomalía en la operación o algún defecto durante la inspección en campo, por más pequeña que sea. Si en la detección de la fuga se observa que hay algún equipo que esta siendo apuntado, reportarlo inmediatamente. Queda a criterio del Jefe de la Brigada de Evacuación y Rescate proceder con la evacuación parcial del área o evacuación total de la refinería.
- **Durante el evento:** si la fuga no se puede detener por paro del compresor, buscar bloquearlo y/o aislarlo.
- **Después del evento:** las personas que fueron evacuadas deben verificar estar completas, de acuerdo a sus áreas de trabajo o puestos.

ANEXO 4.5

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA EXPLOSIONES

ÍNDICE

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA UNA EXPLOSIÓN 3

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA ANTE UNA EXPLOSIÓN 4

2.1. Acciones antes del evento 4

2.2. Acciones durante el evento 4

2.3. Acciones después del evento 8

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento. 9

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA 11

3.1. Recursos humanos 11

3.2. Equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia. 11

4. EVENTO CRÍTICO EN REFINERÍA TALARA 12

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA UNA EXPLOSIÓN

El objetivo del presente Plan es establecer las acciones de respuesta para el control de una Explosión en las facilidades de la Refinería Talara donde se ha identificado que podría ocurrir un evento de éstas características.

Este Plan de Respuesta a Emergencias Específico cubre a una Explosión que pueden generar emergencias con potencial daño a los trabajadores, la población, ambiente o bienes materiales asociados a las operaciones de la Refinería Talara.

Este Plan, es de aplicación para todo el personal que labora en las instalaciones de PETROPERÚ S.A.-Refinería Talara, así como para los visitantes, en caso de ocurrencia de eventos imprevistos en las instalaciones de la Empresa.

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA ANTE UNA EXPLOSIÓN

2.1. Acciones antes del evento

- ✓ Conocer el manejo adecuado de los líquidos inflamables en recipientes apropiados y almacenados ordenadamente.
- ✓ Cumplir con los Programas de orden y limpieza de las áreas.
- ✓ Identificar los Peligros, Riesgos y Aspectos Ambientales Significativos.
- ✓ Inspeccionar regularmente las líneas de los tanques de almacenamiento del GLP y tomar los espesores correspondientes a los tanques de almacenamiento.

2.2. Acciones durante el evento

En ésta sección se describe de manera general la secuencia de acciones a seguir una vez recibida la señal o notificación inicial de la ocurrencia de una Explosión en la Refinería Talara, las cuales se muestran en la *Tabla 1*.

Tabla 1. Acciones de Respuesta ante una Explosión

Acciones durante una Explosión	
Acciones	**Funciones**
1. Notificación Interna	Cualquier trabajador de la Empresa y/o contratista que detecte una Explosión: ✓ Informa la situación inmediatamente al **Supervisor de Turno / Supervisor de Campo**. donde se ha producido la explosión, indicando claramente la siguiente información: o Datos del Informante: Nombre, cargo, ubicación. o Lugar de la explosión y área aproximada de afectación. o Fecha y hora aproximada en que se produjo la explosión. o Características la explosión, magnitud, área afectada. o Circunstancias en que se produjo la explosión. o Posibles causas, etc. o Acciones de respuesta iniciales que se están realizando.
	Se inicia el Proceso de Notificación de Emergencia según los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Comunicación Interna y Externa.
2. Inspección y Evaluación	El **Supervisor de Turno / Supervisor de Campo** evalúa la situación y califica el Nivel de la Emergencia en base a los criterios establecidos para Clasificar el Nivel de la Emergencia.
	La evaluación inicial incluye levantar información sobre los siguientes aspectos: o Origen de la explosión. o Tipo del producto liberado.
	o Condiciones de la Explosión: área de alta peligrosidad, aislado.
	o Estado físico del producto liberado (líquido o gas).
	o Identificación del recipiente (tanques, tuberías, envases, etc.).
	o Posibles reacciones y efecto dominó.
	o Las condiciones y características del lugar (características meteorológicas del medio marino, fluvial y/o terrestre), para tomar las previsiones

Acciones durante una Explosión	
Acciones	**Funciones**
	adecuadas que garanticen un desarrollo seguro de las operaciones de respuesta.
	El **Supervisor de Turno / Supervisor de Campo** notifica al Coordinador del Lugar de la Emergencia (CLE) y le suministra la información recopilada.
3. Activación del Plan de Respuesta a Emergencias	El **Coordinador de Lugar de la Emergencia (CLE)** procede de acuerdo al tipo de emergencia.
3.1. Emergencias ≤ Nivel 1	Si el resultado de la evaluación del evento da como resultado emergencias clasificadas como menores o de Nivel 1, las acciones que se señalan a continuación son realizadas por el personal presente en la instalación donde ocurre el evento. o Parada de la Fuente de Suministro: o Control, Recuperación y Limpieza. o Reparación o Sustitución del Componente Problema. o Elaboración de informe.
3.2. Emergencias ≥ Nivel 2	Si el análisis del evento da como resultado eventos de magnitudes mayores, **Coordinador de Lugar de la Emergencia (CLE)** activa el Plan de Respuesta a Emergencias para Emergencias Nivel ≥2: y se siguen las acciones que se describen a continuación.
3.2.1. Notificación y Alarma General: Activación del Rol de Llamadas.	El **Supervisor de Turno / Supervisor de Campo** llama a Casa de Calderos notifica la emergencia y solicita la Activación de las alarmas para la emergencia que se presenta. Notifica a la Estación Contraincendios y a Control Seguridad, indicando la información sobre la explosión para que efectúen el rol de llamadas que le corresponde a cada uno.
	Operador de Servicios Auxiliares realiza el toque de sirenas en caso de incendio: ✓Durante horas de oficina: La sirena RFTL se toca tres (03) veces por 40 segundos con intervalos de 5 seg. ✓Fuera de horas de oficina. Se tocarán las sirenas de RFTL, Población y Puntas Arenas tres (03) veces por un espacio de 40 segundos con intervalos de 15 segundos.
	Operador control Seguridad realiza la notificación de la emergencia según el rol de llamadas para Incendios.
	El **Supervisor de Turno / Supervisor de Campo** organiza las brigadas Contra Incendios y Garantiza las condiciones seguras de la Planta.
	Responsable de la Estación Contraincendios notifica al Supervisor Contraincendios.
	Responsable de Control Seguridad realiza la notificación de la emergencia según el rol de llamadas para: Incendios/Explosión/Fuga de Gas.
3.2.2. Atención de Heridos y Activación del Plan de Ayuda Humanitaria	**Sub Grupo QHSSE**, dirige y coordina las acciones de rescate, atención y transporte de heridos; y brinda los requerimientos de primeros auxilios en los casos que se requieran.
	El **Jefe de Servicios Médicos** activa el Plan de Evacuación Médica de la Refinería Talara para la atención y traslado de heridos.
	La **Brigadas de Evacuación y Rescate y Brigada de Primeros Auxilios** se reportan de inmediato al Comando.
	✓ Organiza el lugar donde se prestarán los primeros auxilios y atienden al personal que presente quemaduras, asfixia u otras lesiones. La atención será realizada siguiendo el Plan de Evacuación Médica.
	✓ Evacúa el personal que requiera atención médica en los centros hospitalarios.
	✓ Presta atención a todas las necesidades de salud que se presenten y asegurar la completa disponibilidad de recursos, como botiquín de primeros auxilios, camillas, etc.
	El **Jefe de Gestión de Personas Talara** activa el Plan de Ayuda Humanitaria, el cual involucra las siguientes acciones:
	✓ Notifica a los familiares del o los accidentados.
	✓ Coordina con EsSalud, si dispone con los recursos necesarios para

Acciones durante una Explosión	
Acciones	**Funciones**
	atender la emergencia.
	✓ Coordina la evacuación del o los heridos en los casos que ésta sea requerida.
	✓ Coordina la asignación de albergue temporal a la familia que acompaña al accidentado o a la familia que viene de otra ciudad, diferente a la ciudad que se está evacuando él o los accidentados.
	✓ Coordina la ayuda financiera al trabajador y familiares (viáticos y otras facilidades).
3.2.3. Parada de Operaciones	El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el Gerente de Operaciones Talara evaluará la situación y determinarán si la situación realmente amerita suspender un servicio, una sección operativa o parada total de la Refinería. No obstante, cualquier evento mayor que implique el desalojo del personal, directamente obliga a la parada de las operaciones en la Refinería.
	El **Gerente de Dpto. Refinación,** da las instrucciones correspondientes al o los Jefes de los Servicios o Sección Operativa para que realicen la suspensión parcial o total del servicio u operación involucrada en la emergencia.
	Los **Jefes de los Servicios o Sección(es) Operativa(s)** involucrada(s) en la emergencia proceden con la suspensión parcial o total de las operaciones de acuerdo a los lineamientos establecidos en los Procedimientos de Emergencias incluidos en los Manuales de Operación de cada servicio o unidad de procesos.
3.2.4. Desalojo de Áreas y Evacuación del Personal	La evacuación del personal parcial o total de la Refinería se realizará si la situación lo amerita y siguiendo los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Evacuación el Plan de Respuesta a Emergencias de la Refinería Talara).
	El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente de Refinería Talara** evaluará la situación y determinarán los casos en que realmente es necesario realizar la evacuación parcial o total de la Refinería.
	En caso se determine la necesidad de evacuar, se activa el procedimiento establecido para ello, iniciándose con el accionamiento del sistema de alarma de acuerdo al tipo de evacuación requerida: ✓ Evacuación de Edificios. Cuando por alguna circunstancia sea necesaria la evacuación de algún edificio, se accionarán las alarmas propias del edificio.
	✓ Evacuación General de la Ciudad. Para este caso se tocará las alarmas de la Refinería, Población y Punta Arenas en forma continua.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate**, seleccionará la ruta de evacuación más segura, dependiendo de las condiciones del tiempo y del tipo de evento ocurrido.
	El **Personal Administrativo de Oficinas** procede a ubicarse en las Zonas Internas de Seguridad del Edificio donde se encuentren.
	Todo el personal de la Refinería que no pertenezcan a ninguna brigada y que no cumplan función alguna dentro de la emergencia, el Personal Contratista y Visitantes presentes en las instalaciones saldrán de inmediato siguiendo las Rutas de Evacuación hacia las Zonas de Seguridad establecidas para el Área en la cual se encuentra, siguiendo las indicaciones del Jefe de Brigada de Evacuación del Edificio.
	Los **Jefes de Brigada de Evacuación y Rescate** de cada instalación, se aseguran que todos los trabajadores bajo su cargo, se encuentre en la zona de seguridad pre-establecida.
	Si después del conteo del personal se encuentran no habidos o desaparecidos, los **Jefes de Brigada de Evacuación y Rescate** determinará: el número, el nombre y el lugar donde fueron vistos por última vez.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** se asegura que se active la búsqueda de las personas faltantes.
	Todas las personas presentes en las Zonas de Seguridad desalojarán las instalaciones siguiendo las instrucciones del Jefe de Brigada de Evacuación.

Acciones durante una Explosión	
Acciones	**Funciones**
	Durante el proceso de evacuación, las personas deben mantener el orden (no correr, conservar la calma, etc.).
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** debe impedir que los trabajadores, permanezcan en las áreas donde ha ocurrido la explosión o donde se haya determinado como área de peligro. Solamente podrán permanecer los miembros de los Sub Grupos de Apoyo y las Brigadas de Emergencia.
3.2.5. Acciones de Respuesta Específicas ante una Explosión en la Refinería Talara	El **Supervisor de Turno / Supervisor de Campo** del área afectada tomará el mando de todas las operaciones para controlar la emergencia, hasta su relevo por el Comando del P.E.I.D.
	Al sonar la sirena de alarma, **todo el personal de las brigadas** debe presentarse inmediatamente a la Estación Contraincendios para tomar posiciones en sus respectivas unidades contra incendios.
	El **Líder de la Brigada Contra incendio y MATPEL** se reporta inmediato al Jefe de Brigada y establece una permanente coordinación. Se asegura que la Unidad C.I sea llevada al lugar de la emergencia y al hidrante asignado para el combate de un probable incendio. Tiene a su mando el frente del fuego, dando las órdenes directamente a los manguereros / pitoneros.
	Coordinación de Protección Patrimonial:
	✓ Restringe el tránsito en el área en emergencia.
	✓ Permite solo el ingreso del personal del PEID por los portones Nº 1, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 14 y 16.
	✓ Apoya la evacuación del personal ajeno a la emergencia.
	✓ Proporciona radios portátiles (VHF) a los miembros del Comando con la frecuencia Nº 1.
	✓ Aísla el área de la fuga inmediatamente a por lo menos 300 metros a la redonda, hasta que el gas se haya dispersado.
	✓ Acordona el área y coloca señales o letreros indicativos de "No Pase", como medida preventiva.
	✓ Retira a toda persona no autorizada fuera del área indicada, en sentido opuesto a la dirección del viento.
	Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres.
	✓ Inspecciona con el personal de seguridad y el Jefe de Refinación el área afectada y determina si existe riesgos de efecto dominó en las instalaciones aledañas a la explosión.
	✓ Asigna a cada integrante del Sub Grupo las tareas a ejecutar.
	✓ Supervisa que las actividades se desarrollen conforme a los procedimientos de trabajo y perfiles de seguridad establecidos.
	Gerente Dpto. Mantenimiento, bajo la orden del Comando, realiza:
	✓ Las reparaciones que se les indique.
	✓ Instalaciones provisionales.
	✓ Cortes del Sistema Eléctrico, etc.
	Coordinador de Relaciones Comunitarias Talara:
	✓ Elabora la versión oficial de la emergencia sobre los hechos que le proporcione el Coordinador del Lugar de la Emergencia y con la respectiva aprobación del Comando del Plan de Respuesta a Emergencias, divulgará cualquier información relacionada con el evento.
	✓ Informa periódicamente a los medios de comunicación sobre las acciones desarrolladas, los logros y las expectativas con relación a la ocurrencia y control de la emergencia, para evitar especulaciones sobre la situación.
	✓ Emite las notas de prensa o comunicados, en forma concisa y explícita, dando énfasis a las acciones de respuesta y control del evento (derrame, incendio, etc.) que se ejecutan para evitar mayores daños. Asimismo, informará sobre las causas y efectos del incidente, para un conocimiento real de la opinión pública.
	Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación):
	✓ El **Gerente de Dpto. Refinación** asume la función de Coordinador de la

Acciones durante una Explosión	
Acciones	**Funciones**
	Emergencia, siendo asesorado por el Jefe de la Unidad Seguridad y Ambiente a fin de buscar las mejores prácticas y combatir la emergencia.
	✓ Asumir la dirección de las acciones de respuesta.
	✓ Inspecciona con el personal de seguridad y el Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres (JSGOT), el área afectada y determina si existe riesgo de efecto dominó en las instalaciones aledañas a la explosión.
	✓ En caso se determine existe el riesgo de eventos adicionales como consecuencia de la explosión, activará el Plan de Respuesta a Emergencias Específico para la situación: Fuga de Gas/Incendio/Derrame.
	✓ Proporciona a través de Relaciones Públicas, con autorización del Comando, la información oficial de la contingencia. Es el único autorizado para este propósito
	✓ En caso la contingencia supere la capacidad de respuesta de la Refinería, solicita a través del Comando la activación del Plan Corporativo de Contingencias de PETROPERU S.A.
4. Finalización de la Emergencia	El **Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres,** una vez que ha verificado el completo control de la emergencia notifica al Coordinador de la Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación) que la situación ha sido controlada.
	El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** anuncia "Bajo Control" cuando la emergencia haya finalizado y gira las instrucciones correspondientes para que se dé inicio a las actividades de remediación y rehabilitación de las operaciones que se requieran.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** emitirá la orden de regreso al área evacuada, después de revisar el área y constatar que es segura.

2.3. Acciones después del evento.

✓ Seguimiento a los heridos.

Después del accidente, el Jefe de Recursos Humanos coordina los avances de la recuperación del o los accidentados.

El Comando conformará un Comité de Investigación, liderado por el Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación) para evaluar las consecuencias, actividades de respuesta y control de la emergencia; y la efectividad del Plan de Evacuación Médica.

Basado en los resultados de esta investigación, se realizará:

a. Un informe detallado y completo que contenga la siguiente información:

- ✓ Las causas que ocasionaron el evento.
- ✓ Las acciones tomadas para controlar el incidente.
- ✓ Las acciones implementadas para evitar la ocurrencia.
- ✓ Volúmenes derramados y características de los compuestos liberados.

- ✓ Personal afectado.
- ✓ Los resultados de la evaluación ambiental del medio afectado.
- ✓ Los planes de saneamiento y recuperación planteados.
- ✓ Los resultados del saneamiento y monitoreo de los parámetros ambientales.
- ✓ Registro de daños:
  - Recursos utilizados.
  - Recursos no utilizados.
  - Recursos destruidos.
  - Recursos perdidos.
  - Recursos recuperados.
  - Recursos rehabilitados.

b. Los reportes oficiales y obligatorios que deben ir a OSINERGMIN bajo el formato regulatorio según lo establecido en el Procedimiento de Comunicación Externa incluido en el Plan de Respuesta a Emergencias.

c. La actualizará el Plan de Respuesta a Emergencias y Plan de Evacuación Médica, si así lo aprueba el Comando. Recursos humanos, equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia.

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento.

✓ Prevención de la recurrencia:

El Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación) realiza una inspección del área donde ocurrió la explosión y dará los pasos necesarios para asegurar que no ocurra otro incendio, fuga o explosión después del accidente inicial.

✓ Puesta en Marcha de las Operaciones:

El Comando dirige las acciones para restaurar las operaciones en las instalaciones involucradas en la explosión, y que se encontraban en estado de suspensión o parada por la activación del Plan de Respuesta a Emergencias.

La puesta en marcha se realizará de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Puesta en Servicio incluidos en el Manual de Operación de cada servicio o unidad de procesos.

- ✓ Tratamiento y Disposición de Materiales Liberados y Recolectados:

Para efectos de la disposición final de los residuos generados durante la emergencia, se aplicaran los procedimientos establecidos en el Procedimiento de Tratamiento para Confinamiento de Borra, Sedimentos y Tierra Contaminada con Hidrocarburo vigentes y de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Sólidos de Refinería Talara.

- ✓ Saneamiento del Área:

Posterior al tratamiento y disposición del material recuperado y la limpieza total de las áreas afectadas, el Jefe de Seguridad e Higiene y Seguridad Patrimonial realizará las coordinaciones necesarias para que se proceda a la aplicación de medidas ambientales para la recuperación del área y retornar a los elementos del medio afectado a las condiciones originales previas al evento.

La técnica seleccionada para el saneamiento del área, la evaluación ambiental, y el plan de restauración ambiental deberá ser presentado ante la DGAAE y OSINERGMIN, para respaldar las acciones de la empresa (propia o contratista) en cuanto a su intención de reparar el daño y restaurar el medio afectado a una condición ambientalmente aceptable.

- ✓ Descontaminación y Limpieza de los Equipos:

El Jefe de Seguridad e Higiene y Seguridad Patrimonial realiza las coordinaciones necesarias para que los equipos utilizados durante la emergencia, recuperación y saneamiento del área sean descontaminados y preparados para uso futuro y se provea de un nuevo stock de todos los equipos y materiales que fueron utilizados durante la emergencia.

- ✓ Seguimiento y Control:

Se realizaran pruebas y mediciones periódicas de los parámetros ambientales, con el objeto de asegurar el éxito del saneamiento y demostrar la obtención de niveles de afectación por debajo del umbral establecido como peligroso. Para ello se deberá tomar muestras periódicamente para ser analizadas y probadas (de aguas y sedimentos asociadas al medio afectado).

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA

3.1. Recursos humanos

La Organización de Respuesta de Emergencia de la Refinería Talara está conformada por tres niveles de respuesta, donde cada estructura está integrada por un número determinado de personas de la Refinería que son responsables de las actividades operativas, administrativas y de control que se demanden en cada uno de los diferentes tipos y niveles de emergencia identificados en la instalación.

3.2. Equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia.

El equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia como consecuencia de explosiones se presenta:

- ✓ Kit de rescate para espacios confinados.
- ✓ En caso la emergencia sea acompañada de un incendio, ver la lista de equipamiento y materiales para controlar la emergencia del Plan de Respuesta a Emergencias Específico para incendios.
- ✓ En caso la emergencia sea acompañada de un derrame de hidrocarburo en tierra, ver la lista de equipamiento y materiales para controlar la emergencia del Plan de Respuesta a Emergencias Específico para derrame de hidrocarburo en tierra.

4. EVENTO CRÍTICO EN REFINERÍA TALARA

El Estudios de Riesgos de Seguridad de la Nueva Refinería Talara ha identificado eventos críticos asociados a explosiones por fuga de GLP, para los siguientes escenarios:

- **TKS-16 (T-609): Fuga de GLP del Tanque T-609.**
- **TKS-15 (T-603): Fuga de GLP del Tanque T-603.**
- **TKS-15 (T-604): Fuga de GLP del Tanque T-604.**
- **TKS-15 (T-602): Fuga de GLP del Tanque T-602.**

Al respeto, además de seguir los procedimientos indicados en el presente plan, se puede:

- **Antes del evento:** reportar cualquier anomalía en la operación o algún defecto durante la inspección en campo, por más pequeña que sea. Si hubiera un fuego externo (escenario de incendio) y cercano a las esferas, actuar conforme al PREE Incendios y extinguirlo lo antes posible. Si el panelista reporta que hay aumento de presión en las esferas, queda a criterio del Jefe de la Brigada de Evacuación y Rescate proceder con la evacuación parcial del área o evacuación total de la refinería.
- **Después del evento:** las personas que fueron evacuadas deben verificar estar completas, de acuerdo a sus áreas de trabajo o puestos.

ANEXO 4.6

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA INUNDACIONES

ÍNDICE

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA INUNDACIONES 3

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA ANTE INUNDACIONES EN LA REFINERÍA TALARA 4

2.1. Acciones antes del evento 4

2.2. Acciones durante el evento 4

2.3. Acciones después del evento 8

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento. 8

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA. 10

3.1. Recursos humanos 10

3.2. Equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia. 10

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA INUNDACIONES

El objetivo del presente Plan es establecer las acciones de respuesta y recuperación en caso de presentarse Emergencias por desastres naturales como Inundaciones y de esta manera evitar la pérdida de vidas, de bienes materiales y el deterioro del ambiente, en las Instalaciones de PETROPERÚ S.A. Operaciones Talara.

Como objetivos específicos de éste Plan se tienen:

- ✓ Proteger la integridad física y salud de los trabajadores, así como evitar daños a la infraestructura manteniendo los niveles de producción.
- ✓ Evitar la interrupción o paralización de los servicios básicos esenciales.
- ✓ Establecer un sistema que asegure el abastecimiento a las áreas propensas a aislamientos, manteniendo almacenamientos que permitan cubrir las necesidades por un tiempo prudencial.

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA ANTE INUNDACIONES EN LA REFINERÍA TALARA

2.1. Acciones antes del evento

- ✓ Identificar los lugares más seguros dentro de las instalaciones, para casos de inundaciones y lugares seguros en áreas externas para afrontar eventos de éste tipo, así como los más inestables en caso de ocurrencia de estos eventos naturales.
- ✓ Cumplir con las evaluaciones de las condiciones y características de los cauces por donde el agua se desplaza cuando ocurren lluvias en la zona.
- ✓ Hacer seguimiento y mantenerse informado sobre la época de lluvias y condiciones climáticas particulares como el fenómeno de "El Niño", esto lo ayudará a prepararse antes cualquier situación que pueda poner en riesgo a las personas e instalaciones de la Refinería.
- ✓ Evacuar a todas las personas en Zonas de Seguridad ubicados en lugares altos (cerros) cuando existe la probabilidad de que se produzca una Inundación, determinando las vías de tránsito adecuadas para llegar a esos lugares en altura.
- ✓ Verificar periódicamente que todas las rutas de evacuación siempre estén libres de obstáculos.

2.2. Acciones durante el evento

En ésta sección se describe de manera general la secuencia de acciones a seguir una vez recibida la alerta de Tsunami, las cuales se muestran en la *Tabla 1*.

Tabla 1. **Acciones de Respuesta y Control ante una Inundación.**

Acciones durante una Inundación	
Acciones	**Funciones**
1. Activación del Plan de Respuesta a Emergencias	Cuando el personal de la Refinería Talara se encuentre en la zona de trabajo y sea afectado por una Inundación, el **Coordinador de Emergencia** procede a activar el presente Plan de Respuesta a Emergencias.
1.1. Notificación y Alarma General: Activación del Rol de Llamadas.	El **Coordinador de Emergencia** llama a Casa de Calderos solicita la Activación de las alarmas para la emergencia que se presenta.
	Operador de Servicios Auxiliares realiza el toque de sirenas de acuerdo a la cartilla para Desastres Naturales: ✓ Durante horas de oficina: La sirena RFTL se toca tres (03) veces por 40 segundos con intervalos de 5 seg. ✓ Fuera de horas de oficina. Se tocarán las sirenas de RFTL, Población y Puntas Arenas tres (03)

Acciones durante una Inundación	
Acciones	**Funciones**
	veces por un espacio de 40 segundos con intervalos de 15 segundos.
	Operador de Servicios Auxiliares activa el Rol de Llamadas - Sistema de Alarmas para Sismos/Tsunamis.
	Operador de Servicios Auxiliares notifica a la Estación Contraincendios y a Control Seguridad, indicando la información sobre la emergencia para que efectúen el rol de llamadas que le corresponde a cada uno.
	Operador de Servicios Auxiliares realiza la notificación de la emergencia según el rol de llamadas para desastres naturales que le corresponde.
	Responsable de la Estación Contraincendios notifica al Supervisor Contraincendios.
	Operador Control Seguridad realiza la notificación de la emergencia según el rol de llamadas para desastres naturales que le corresponde.
	Los **Supervisores de Turno / Supervisor de Campo de las diferentes Unidades Operativas** de la Refinería Talara, comunican al Jefe del Comando por radio o por otro medio sobre la situación de las instalaciones de sus respectivas unidades operativas y/o edificios administrativos.
1.2. Parada de Operaciones	El **Gerente de Dpto. Refinación,** da las instrucciones correspondientes a los Jefes de los Servicios y Sección Operativa para que realicen la suspensión parcial o total de los servicios u operaciones dependiendo de la magnitud de la inundación.
	El **Personal Operativo de la Unidad Procesos y de la Unidad Servicios Auxiliares y Especialidades**, ponen fuera de servicio los Equipos y Unidades de Procesos, así como los suministros de gas natural, agua industrial, vapor de agua y otros.
	Una vez finalizada la parada de Emergencia por Desastre Natural, proceden a evacuar hacia las Zonas de Seguridad establecidas, siguiendo las Rutas de evacuación identificadas.
	Personal de las Instalaciones Marítimas, suspenden las operaciones de carga y/o descarga de hidrocarburo líquido en la Instalación Portuaria y/o Línea Submarina siguiendo los procedimientos para casos de emergencia, y posteriormente el personal procede a evacuar hacia las Zonas de Seguridad preestablecidas.
	Personal de Jefatura de Facilidades, procede a suspender el bombeo de Crudo desde las Estaciones de Bombeo hacia el Patio de Tanques Tablazo, así como el bombeo de crudo hacia la Refinería. Posteriormente, el personal procede a evacuar hacia las Zonas de Seguridad preestablecidas.
	El **Personal de Mantenimiento**, se encarga de cortar el suministro de energía eléctrica de la Subestación Eléctrica, una vez recibida la orden del Jefe de Comando, evacuando posteriormente hacia las Zonas de Seguridad.
	Los **Jefes de Brigada** realizan el corte de suministro de energía eléctrica de los edificios, cuando ocurran estos eventos naturales.
1.3. Desalojo de Áreas y Evacuación del Personal	La evacuación del personal parcial o total de la Refinería se realizará si la situación lo amerita y siguiendo los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Evacuación del Plan de Respuesta a Emergencias de la Refinería Talara.
	El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente de Refinería Talara** evaluará la situación y determinarán si es necesario realizar la evacuación parcial o total de la Refinería.
	En caso se determine la necesidad de evacuar, se activa el procedimiento establecido para ello, iniciándose con el accionamiento del sistema de alarma de acuerdo al tipo de evacuación requerida: ✓ Evacuación de Edificios. Cuando por alguna circunstancia sea necesaria la evacuación de algún edificio, se accionarán las alarmas propias del edificio. ✓ Evacuación General de la Ciudad. Para este caso se tocará las alarmas de la Refinería, Población y Punta Arenas en forma continua.
	El **Personal Administrativo de Oficinas** procede a ubicarse en las Zonas Internas de Seguridad del Edificio donde se encuentren.

Acciones durante una Inundación	
Acciones	**Funciones**
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate**, selecciona la ruta de evacuación más segura, dependiendo de las condiciones y magnitud de la inundación.
	Todo el personal de la Refinería que no pertenezcan a ninguna brigada y que no cumplan función alguna dentro de la emergencia, el Personal Contratista y Visitantes presentes en las instalaciones salen de inmediato siguiendo las Rutas de Evacuación hacia las Zonas de Seguridad establecidas para el Área en la cual se encuentra siguiendo las indicaciones del Jefe de Brigada de Evacuación del Edificio.
	Los **Jefes de Brigada de Evacuación y Rescate** de cada instalación, se aseguran que todos los trabajadores bajo su cargo, se encuentre en la zona de seguridad pre-establecida.
	Si después del conteo del personal se encuentran no habidos o desaparecidos, los **Jefes de Brigada de Evacuación y Rescate** determinará: el número, el nombre y el lugar donde fueron vistos por última vez.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** se asegura que se active la búsqueda de las personas faltantes.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** realiza la evacuación parcial o total del personal de las instalaciones, según lo determine el Coordinador de Emergencia.
	Todas las personas presente en las Zonas de Seguridad desalojan las instalaciones siguiendo las instrucciones del Jefe de Brigada de Evacuación.
	Las **personas**, deben mantener el orden (no correr, conservar la calma, etc.) durante el proceso de evacuación.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** debe impedir que los trabajadores, permanezcan en las instalaciones. Solamente podrán permanecer los miembros de los Sub Grupos de Apoyo y las Brigadas de Emergencia.
1.4. Acciones de Respuesta Específicas ante una Inundación en la Refinería Talara	El **Gerente de Dpto. Refinación** asume la función de Coordinador de la Emergencia, siendo asesorado por el Jefe de la Unidad Seguridad Industrial y Ambiente a fin de buscar el mejor manejo de la situación.
	El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** mantiene informado al Comando del Plan de Respuesta a Emergencias del desarrollo de las acciones de respuesta que se toman para el manejo del Desastre Natural.
	Sub Grupo QHSSE:
	✓ Traslada los materiales y provisiones que designe el Coordinador de la Emergencia que se podrían necesitar en las Zonas de Seguridad Externa.
	✓ Vela por la seguridad de todo el personal que se encuentre en las instalaciones de Refinería Talara, durante el Fenómeno Natural.
	✓ Mantiene el orden y la protección de las áreas donde se encuentra el personal bajo resguardo.
	✓ Restringe el tránsito en las instalaciones de la Refinería Talara, ocurrida el Fenómeno Natural.
	✓ Proporciona radios/teléfonos a los miembros del Comando.
	Los **Jefes de Brigada de Evacuación y Rescate** ubicados en cada una de las Zonas de Seguridad externa deberán mostrar una actitud firme y segura, controlando el comportamiento del grupo, dando instrucciones en forma simple y precisa.
2. Finalización de la Emergencia	Controlada la inundación y se tenga acceso por la zona afectada, el Coordinador de la Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación) anuncia “Bajo Control” y gira las instrucciones correspondientes para que se dé inicio a las actividades de inspección, asistencia médica, remediación del área y rehabilitación de las operaciones que se requieran.se dará inicio a las actividades que se indican a continuación:
	Las **Brigadas de Emergencias** proceden, de acuerdo a la información entregada, a rescatar a personas atrapadas y/o revisar la infraestructura e instalaciones de los edificios.
	Sub Grupo QHSSE, dirige y coordina las acciones de rescate, atención y

Acciones durante una Inundación	
Acciones	**Funciones**
	transporte de heridos; y brinda los requerimientos de primeros auxilios en los casos que se requieran.
	El **Jefe de Servicios Médicos** activa el Plan de Evacuación Médica de la Refinería Talara para la atención y traslado de heridos en los casos que se requiera.
	La **Brigadas de Evacuación y Rescate y Brigada de Primeros Auxilios:**
	✓ Organizan el lugar donde se prestarán los primeros auxilios y atienden al personal que presente lesiones. La atención será realizada siguiendo el Plan de Evacuación Médica.
	✓ Evacúan el personal que requiera atención médica en los centros hospitalarios.
	✓ Prestan atención a todas las necesidades de salud que se presenten y asegurar la completa disponibilidad de recursos, como botiquín de primeros auxilios, camillas, etc.
	El **Jefe de Gestión de Personas Talara** activa el Plan de Ayuda Humanitaria, el cual involucra las siguientes acciones:
	✓ Notifica a los familiares del o los accidentados.
	✓ Coordina con EsSalud, si dispone con los recursos necesarios para atender la emergencia.
	✓ Coordina la evacuación del o los heridos en los casos que ésta sea requerida.
	✓ Coordina la asignación de albergue temporal a la familia que acompaña al accidentado o a la familia que viene de otra ciudad, diferente a la ciudad que se está evacuando él o los accidentados.
	✓ Coordina la ayuda financiera al trabajador y familiares (viáticos y otras facilidades).
	El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** junto con el personal de seguridad y el Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres inspeccionan el área afectada y determinan y clasifican el grado de los daños y riesgos de los diferentes lugares. En función de esto determina las acciones a ejecutar.
	El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** proporciona a través de Relaciones Públicas, con autorización del Comando, la información oficial de la contingencia. Es el único autorizado para este propósito.
	Coordinador de Relaciones Comunitarias Talara:
	✓ Elabora la versión oficial de la emergencia sobre los hechos que le proporcione el Coordinador de la Emergencia y con la respectiva aprobación del Comando del Plan de Respuesta a Emergencias, divulgará cualquier información relacionada con el evento.
	✓ Informa periódicamente a los medios de comunicación sobre las acciones desarrolladas, los logros y las expectativas con relación a la ocurrencia y control de la emergencia, para evitar especulaciones sobre la situación.
	✓ Emite las notas de prensa o comunicados, en forma concisa y explícita, dando énfasis a las acciones de respuesta y control del evento que se ejecutan para evitar mayores daños. Asimismo, informará sobre las consecuencias del desastre natural, para un conocimiento real de la opinión pública.
	El **Coordinador de la Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** anuncia "Bajo Control" cuando la emergencia haya finalizado y gira las instrucciones correspondientes para que se dé inicio a las actividades de remediación y rehabilitación de las operaciones que se requieran.
	El **Operador de Servicios Auxiliares** realiza el Toque de Emergencia Terminada: Se tocará la alarma de la Refinería una (01) vez por espacio de 15 segundos.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate,** en base a las condiciones en que se encuentren las instalaciones, emitirá la orden de regreso al área evacuada, a sus casas o a refugios seguros.

2.3. Acciones después del evento.

El Comando conformará un Comité de Investigación, liderado por el Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación) para evaluar las consecuencias, actividades de respuesta y evacuación ante el desastre natural; y la efectividad del Plan de Evacuación Médica.

Basado en los resultados de esta investigación, se realizará:

- Un informe detallado y completo que contenga la siguiente información:
  - ✓ Personal afectado.
  - ✓ Los resultados de la evaluación ambiental del medio afectado.
  - ✓ Los planes de saneamiento y recuperación planteados.
  - ✓ Los resultados del saneamiento y monitoreo de los parámetros ambientales.
  - ✓ Registro de daños:
    - o Recursos utilizados.
    - o Recursos no utilizados.
    - o Recursos destruidos.
    - o Recursos perdidos.
    - o Recursos recuperados.
    - o Recursos rehabilitados.
- Los reportes oficiales y obligatorios que deben ir a OSINERGMIN bajo el formato regulatorio según lo establecido en el Procedimiento de Comunicación Externa.
- La actualizará el Plan de Respuesta a Emergencias y Plan de Evacuación Médica, si así lo aprueba el Comando.

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento.

a. Puesta en Marcha de las Operaciones

El Comando dirige las acciones para restaurar las operaciones en la Refinería, y que se encontraban en estado de suspensión o parada por la activación del Plan de Respuesta a Emergencias.

La puesta en marcha se realizará de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Puesta en Servicio incluidos en el Manual de Operación de cada servicio o unidad de procesos.

b. Tratamiento y Disposición de Materiales Liberados y Recolectados

Para efectos de la disposición final de los residuos generados durante la emergencia, se aplicaran los procedimientos vigentes para el caso de los residuos del ámbito de Gestión Municipal y no Municipal (industriales) y de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Sólidos de Refinería Talara.

c. Saneamiento del Área

Posterior al tratamiento y disposición del material recuperado y la limpieza total de las áreas afectadas, el Jefe de Seguridad e Higiene y Seguridad Patrimonial realizará las coordinaciones necesarias para que se proceda a la aplicación de medidas ambientales para la recuperación del área y retornar a los elementos del medio afectado a las condiciones originales previas al evento.

La técnica seleccionada para el saneamiento del área, la evaluación ambiental, y el plan de restauración ambiental deberá ser presentado ante la DGAAE y OSINERGMIN, para respaldar las acciones de la empresa (propia o contratista) en cuanto a su intención de reparar el daño y restaurar el medio afectado a una condición ambientalmente aceptable.

d. Descontaminación y Limpieza de los Equipos

El Jefe de Seguridad e Higiene y Seguridad Patrimonial realiza las coordinaciones necesarias para que los equipos utilizados durante la emergencia, recuperación y saneamiento del área sean descontaminados y preparados para uso futuro y se provea de un nuevo stock de todos los equipos y materiales que fueron utilizados durante el desastre.

e. Seguimiento y Control

Se realizaran pruebas y mediciones periódicas de los parámetros ambientales, con el objeto de asegurar el éxito del saneamiento y demostrar la obtención de niveles de afectación por debajo del umbral establecido como peligroso. Para ello se deberá tomar muestras periódicamente para ser analizadas y probadas (de aguas y sedimentos asociadas al medio afectado).

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA.

3.1. Recursos humanos

La Organización de Respuesta de Emergencia de la Refinería Talara está conformada por tres niveles de respuesta, donde cada estructura está integrada por un número determinado de personas de la Refinería que son responsables de las actividades operativas, administrativas y de control que se demanden en cada uno de los diferentes tipos y niveles de emergencia identificados en la instalación.

3.2. Equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia.

El equipamiento y materiales específicos para controlar una emergencia como consecuencia de una inundación se presenta:

- ✓ Kit de rescate para espacios confinados.
- ✓ Botiquín de Primeros Auxilios (conteniendo gasa, algodón, desinfectantes, analgésico)
- ✓ Equipo de Emergencia (conteniendo megáfonos, camillas, linterna cargada, radio a pilas, etc.), asimismo tenga a la mano un listado telefónico.

ANEXO 4.7

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA UN SISMO/TSUNAMI

ÍNDICE

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA SISMO/TSUNAMI 3

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA ANTE SISMOS/TSUNAMIS 4

2.1. Acciones antes del evento 4

2.2. Acciones Durante el Evento 4

2.3. Acciones después del evento 9

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento. 10

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA. 12

3.1. Recursos humanos 12

3.2. Equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia. 12

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA SISMO/TSUNAMI

El objetivo del presente Plan es establecer las acciones de respuesta y recuperación en caso de presentarse Emergencias por desastres naturales como: Sismo - Tsunami y de esta manera evitar la pérdida de vidas, de bienes materiales y el deterioro del ambiente, en las Instalaciones de PETROPERÚ S.A. Operaciones Talara.

Como objetivos específicos de éste Plan se tienen:

- ✓ Proteger la integridad física y salud de los trabajadores, así como evitar daños a la infraestructura manteniendo los niveles de producción.
- ✓ Evitar la interrupción o paralización de los servicios básicos esenciales.
- ✓ Establecer un sistema que asegure el abastecimiento a las áreas propensas a aislamientos, manteniendo almacenamientos que permitan cubrir las necesidades por un tiempo prudencial.

Este Plan, es de aplicación para todo el personal que labora en las instalaciones de PETROPERÚ S.A.-Refinería Talara, así como para los visitantes, en caso de ocurrencia de eventos imprevistos en las instalaciones de la Empresa.

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA ANTE SISMOS/TSUNAMIS

2.1. Acciones antes del evento

- ✓ Identificar los lugares más seguros dentro de las instalaciones, para casos de sismos y lugares seguros en áreas externas para afrontar tsunamis, así como los más inestables en caso de ocurrencia de estos eventos naturales.
- ✓ Todo el personal, contratistas y visitantes a la instalación deben conocer los Puntos de Reunión y Rutas de Evacuación en casos de Sismo / Tsunami.
- ✓ Verificar periódicamente que todas las rutas de evacuación siempre estén libres de obstáculos.
- ✓ Corregir todas las condiciones que puedan generar accidentes durante el Sismo produciendo lesiones a las personas, en especial, las existentes en Zonas de Seguridad y vías de circulación: mobiliario, adornos, fluorescentes, lámparas, almacenamiento de objetos pesados, vidrios, cables eléctricos, tabiques, estructuras débiles, etc.
- ✓ Ejecución de Simulacros de ocurrencia de Sismo – Tsunami.
- ✓ Seguimiento continuo de la información que pueda generar La Marina de Guerra del Perú, como alerta de Tsunami.

2.2. Acciones Durante el Evento

En ésta sección se describe de manera general la secuencia de acciones a seguir una vez recibida la alerta de Tsunami, las cuales se muestran en la *Tabla 1.*

Tabla 1. **Acciones de Respuesta y Control ante un Sismo/Tsunami en la Refinería Talara**

Acciones durante un Sismo/Tsunami	
Acciones	**Funciones**
1. Activación del Plan de Respuesta a Emergencias	El **Coordinador de Lugar de Emergencia** después del sismo, evalúa la situación y activa el presente Plan de Respuesta a Emergencias. Las acciones de desalojo de las instalaciones y acciones específicas de respuestas depende del tipo de evento que ocurra: ✓ Sismo. ✓ Sismo/Tsunami.
1.1. Notificación y Alarma General: Activación del Rol de Llamadas	El **Coordinador de Lugar de Emergencia** llama a Casa de Calderos solicita la Activación de las alarmas para la emergencia que se presenta.
	Operador de Servicios Auxiliares realiza el toque de sirenas de acuerdo a la cartilla para Sismos/Tsunami: ✓ Durante horas de oficina: La sirena RFTL se toca tres (03) veces por 40 segundos con

Acciones durante un Sismo/Tsunami	
Acciones	**Funciones**
	intervalos de 5 seg. ✓ Fuera de horas de oficina: Se tocarán las sirenas de RFTL, Población y Puntas Arenas tres (03) veces por un espacio de 40 segundos con intervalos de 15 segundos.
	Operador de Servicios Auxiliares activa el Rol de Llamadas - Sistema de Alarmas para Sismos/Tsunamis.
	Operador de Servicios Auxiliares notifica a la Estación Contraincendios y a Control Seguridad, indicando la información sobre la emergencia para que efectúen el rol de llamadas que le corresponde a cada uno.
	Operador de Servicios Auxiliares realiza la notificación de la emergencia según el rol de llamadas para Sismos/Tsunamis.
	Responsable de la Estación Contraincendios notifica al Supervisor Contraincendios.
	Operador Control Seguridad realiza la notificación de la emergencia según el rol de llamadas para Sismos/Tsunamis.
	Los Supervisores del Área y/o Supervisores de Campo de las diferentes Unidades Operativas de la Refinería Talara, comunican al Jefe del Comando por radio o por otro medio sobre la situación de las instalaciones de sus respectivas unidades operativas y/o edificios administrativos.
1.2. Parada de Operaciones	**El Gerente Dpto. de Refinación,** da las instrucciones correspondientes a los Jefes de los Servicios y Sección Operativa para que realicen la suspensión total de los servicios u operaciones.
	El **Personal Operativo de Procesos, Servicios Auxiliares y Especialidades**, ponen fuera de servicio los Equipos y Unidades de Procesos, así como los suministros de gas natural, agua industrial, vapor de agua y otros. Una vez finalizada la parada de Emergencia por Desastre Natural, proceden a evacuar hacia las Zonas de Seguridad establecidas, siguiendo las Rutas de evacuación identificadas.
	Personal de las Instalaciones Marítimas, suspenden las operaciones de carga y/o descarga de hidrocarburo líquido en la Instalación Portuaria y/o Línea Submarina siguiendo los procedimientos para casos de emergencia, y posteriormente el personal procede a evacuar hacia las Zonas de Seguridad preestablecidas.
	Personal de Jefatura de Facilidades, procede a suspender el bombeo de Crudo desde las Estaciones de Bombeo hacia el Patio de Tanques Tablazo, así como el bombeo de crudo hacia la Refinería. Posteriormente, el personal procede a evacuar hacia las Zonas de Seguridad preestablecidas.
	El **Personal de Mantenimiento**, se encarga de cortar el suministro de energía eléctrica de la Subestación Eléctrica, una vez recibida la orden del Jefe de Comando, evacuando posteriormente hacia las Zonas de Seguridad.
	Los **Jefes de Brigadas** realizan el corte de suministro de energía eléctrica de los edificios, cuando ocurran estos eventos naturales.
1.3. Acciones Durante un Sismo en la Refinería Talara	La evacuación del personal parcial o total de la Refinería se realizará si la situación lo amerita y siguiendo los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Evacuación.
a) Desalojo de Áreas y Evacuación del Personal	El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente de Refinería Talara** evaluará la situación y determinarán si es necesario realizar la evacuación parcial o total de la Refinería.
	En caso se determine la necesidad de evacuar, se activa el procedimiento establecido para ello, iniciándose con el accionamiento del sistema de alarma de acuerdo al tipo de evacuación requerida: ✓ Evacuación de Edificios. Cuando por alguna circunstancia sea necesaria la evacuación de algún edificio, se accionarán las alarmas propias del edificio. ✓ Evacuación General de la Ciudad. Para este caso se tocará las alarmas de la Refinería, Población y Punta Arenas en forma continua.
	El **Personal Administrativo de Oficinas** procede a ubicarse en las Zonas Internas de Seguridad del Edificio donde se encuentren.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación de edificio**, selecciona la ruta de evacuación más segura, dependiendo de las condiciones del tiempo y del tipo de evento ocurrido.

Acciones durante un Sismo/Tsunami	
Acciones	**Funciones**
	Todo el personal de la Refinería que no pertenezcan a ninguna brigada y que no cumplan función alguna dentro de la emergencia, el Personal Contratista y Visitantes presentes en las instalaciones sale de inmediato siguiendo las Rutas de Evacuación hacia las Zonas de Seguridad establecidas para el Área, siguiendo las indicaciones del Jefe de Brigada de Evacuación del Edificio.
	Los **Jefes de Brigada de Evacuación y Rescate** de cada instalación, se aseguran que todos los trabajadores bajo su cargo, se encuentre en la zona de seguridad pre-establecida.
	Si después del conteo del personal se encuentran no habidos o desaparecidos, los **Jefes de Brigada de Evacuación y Rescate** determinará: el número, el nombre y el lugar donde fueron vistos por última vez.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** se asegura que se active la búsqueda de las personas faltantes.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** realiza la evacuación parcial o total del personal de las instalaciones, según lo determine el Coordinador de Emergencia.
	Todas las personas presente en las Zonas de Seguridad desalojan las instalaciones siguiendo las instrucciones del Jefe de Brigada de Evacuación.
	Las **personas**, deben mantener el orden (no correr, conservar la calma, etc.) durante el proceso de evacuación.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** debe impedir que los trabajadores, permanezcan en las instalaciones. Solamente podrán permanecer los miembros de los Sub Grupos de Apoyo y las Brigadas de Emergencia.
b) Atención de Heridos y Activación del Plan de Ayuda Humanitaria	**Servicios Médicos**, dirige y coordina las acciones de rescate, atención y transporte de heridos; y brinda los requerimientos de primeros auxilios en los casos que se requieran.
	El **Jefe de Servicios Médicos** activa el Plan de Evacuación Médica de la Refinería Talara para la atención y traslado de heridos.
	La **Brigada de Evacuación y Rescate y Brigada de Primeros Auxilios** se reportan de inmediato al Comando.
	✓ Organiza el lugar donde se prestarán los primeros auxilios y atienden al personal que presente quemaduras, asfixia u otras lesiones. La atención será realizada siguiendo el Plan de Evacuación Médica.
	✓ Evacúa el personal que requiera atención médica en los centros hospitalarios.
	✓ Presta atención a todas las necesidades de salud que se presenten y asegurar la completa disponibilidad de recursos, como botiquín de primeros auxilios, camillas, etc.
	El **Jefe de Gestión de Personas Talara** activa el Plan de Ayuda Humanitaria, el cual involucra las siguientes acciones:
	✓ Notifica a los familiares del o los accidentados.
	✓ Coordina con EsSalud, si dispone con los recursos necesarios para atender la emergencia.
	✓ Coordina la evacuación del o los heridos en los casos que ésta sea requerida.
	✓ Coordina la asignación de albergue temporal a la familia que acompaña al accidentado o a la familia que viene de otra ciudad, diferente a la ciudad que se está evacuando él o los accidentados.
	✓ Coordina la ayuda financiera al trabajador y familiares (viáticos y otras facilidades).
c) Acciones de Respuesta Específicas después un Sismo en la Refinería Talara	Pasado el Sismo, los Jefes de Brigada de Evacuación de cada instalación, inspeccionan los lugares de trabajo para detectar las condiciones de seguridad y en función de ello determinan, si es necesario, abandonar el Edificio hacia Zonas de Seguridad externas.
	El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** junto con el personal de seguridad y el Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres (JSGOT) inspeccionan el área afectada y determinan si hay presencia de incendios, escapes de gas, agua, inflamables, deterioro de conductores eléctricos, murallas, pisos, escaleras, etc., clasificando el grado de los daños y riesgos de los diferentes lugares. En función de esto se determina:

Acciones durante un Sismo/Tsunami	
Acciones	**Funciones**
	✓ La suspensión o reinicio parcial o total de las operaciones
	✓ Reponer servicios: Si no se observan daños en los servicios de electricidad, agua, gas, etc., estos se reponen gradualmente para prevenir fugas y/o accidentes. En caso se presenten daños de cierta magnitud se deberá solicitar la asesoría técnica externa de personal competente (Servicio de agua, electricidad, gas, alcantarillado, etc.)
	✓ Activar los Planes de Contingencia Específicos en caso de incendios, explosión, derrames o fugas; y el personal procederá de acuerdo a lo establecido en cada uno de ellos.
1.4. Acciones ante un Tsunami en la Refinería Talara	El **Gerente de Dpto. Refinación** recibida y confirmada la alarma de tsunami notifica al Comando de Emergencia.
a) Desalojo de Áreas y Evacuación del Personal ante un Tsunami en la Refinería Talara	El **Gerente de Dpto Refinación** en coordinación con el **Gerente Dpto. QHSSE Talara** declara la **evacuación total** de la Refinería.
	En la **Casa de Calderos** se procede a activar las sirenas de: Refinería, Población Talara y Punta Arenas durante un minuto de manera continua.
	El **Personal Administrativo de Oficinas** procede a ubicarse en las Zonas Internas de Seguridad del Edificio donde se encuentren y después de un minuto se llevará a cabo la evacuación total, hacia las Zonas Externas de Seguridad establecidas para su Área.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate**, selecciona la ruta de evacuación más segura, dependiendo de las condiciones del tiempo y del tipo de evento ocurrido.
	Todo el personal de la Refinería que no pertenezcan a ninguna brigada y que no cumplan función alguna dentro de la emergencia, el Personal Contratista y Visitantes presentes en las instalaciones salen de inmediato siguiendo las Rutas de Evacuación hacia las Zonas de Seguridad establecidas para el Área en la cual se encuentra, siguiendo las indicaciones del Jefe de Brigada de Evacuación del Edificio.
	Los **Jefes de Brigada de Evacuación y Rescate** de cada instalación, se aseguran que todos los trabajadores bajo su cargo, se encuentre en la zona de seguridad pre-establecida.
	Si después del conteo del personal se encuentran no habidos o desaparecidos, los **Jefes de Brigada de Evacuación y Rescate** determinará: el número, el nombre y el lugar donde fueron vistos por última vez.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** se asegura que se active la búsqueda de las personas faltantes.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** realiza la evacuación total, en caso de Tsunamis hacia las Zonas Externas de Seguridad establecidas para su Área.
	Todas las personas presente en las Zonas de Seguridad desalojan las instalaciones siguiendo las instrucciones del Jefe de Brigada de Evacuación.
	Las **personas**, deben mantener el orden (no correr, conservar la calma, etc.) durante el proceso de evacuación.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** debe impedir que los trabajadores, permanezcan en las instalaciones. **TODOS** los trabajadores deben ser evacuados.
	El **Personal Contraincendios** inicia la evacuación de los Vehículos Contra incendio hacia el Cerro "El Faro", saliendo por el Portón N° 11.
	En caso de ser necesario, el Comando ordena la Evacuación general de la Ciudad, activando el Plan de Emergencia Externa, para lo cual debe coordinar con Defensa Civil de la Provincia de Talara. A partir de este momento, el Coordinador General del Plan de Emergencia Externa, será el Superintendente Administración.
b) Acciones de Respuesta Específicas ante Tsunami en la Refinería Talara	El **Gerente de Dpto. Refinación** asume la función de Coordinador de la Emergencia, siendo asesorado por el Jefe de la Unidad Seguridad y Ambiente a fin de a fin de buscar el mejor manejo de la situación.
	El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** mantiene informado al Comando del Plan de Respuesta a Emergencias del desarrollo de las acciones de respuesta que se toman para el manejo del Desastre Natural.
	Sub Grupo QHSSE:
	✓ Traslada los materiales y provisiones que designe el Coordinador de la

Acciones durante un Sismo/Tsunami	
Acciones	**Funciones**
	Emergencia que se podrían necesitar en las Zonas de Seguridad Externa.
	La **Jefatura de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial**:
	✓ Vela por la seguridad de todo el personal que se encuentre en las instalaciones de Refinería Talara, durante el Fenómeno Natural.
	✓ Mantiene el orden y la protección de las áreas donde se encuentra el personal bajo resguardo.
	✓ Restringe el tránsito en las instalaciones de la Refinería Talara, ocurrida el Fenómeno Natural.
	✓ Proporciona radios/teléfonos a los miembros del Comando.
	Los **Jefes de Brigada de Evacuación y Rescate** ubicados en cada una de las Zonas de Seguridad externa deberán mostrar una actitud firme y segura, controlando el comportamiento del grupo, dando instrucciones en forma simple y precisa.
2. Finalización de la Emergencia	Finalizado el Tsunami y se tenga acceso por la zona afectada, el Coordinador de la Emergencia (Jefe de Refinación) anuncia "Bajo Control" y gira las instrucciones correspondientes para que se dé inicio a las actividades de inspección, asistencia médica, remediación del área y rehabilitación de las operaciones que se requieran.
	Las **Brigadas de Emergencia** proceden, de acuerdo a la información entregada, a rescatar a personas atrapadas y/o revisar la infraestructura e instalaciones de los edificios.
	Servicios Médicos, dirige y coordina las acciones de rescate, atención y transporte de heridos; y brinda los requerimientos de primeros auxilios en los casos que se requieran.
	El **Jefe de Servicios Médicos** activa el Plan de Evacuación Médica de la Refinería Talara para la atención y traslado de heridos en los casos que se requiera.
	La **Brigadas de Evacuación y Rescate y Brigada de Primeros Auxilios:**
	✓ Organizan el lugar donde se prestarán los primeros auxilios y atienden al personal que presente lesiones. La atención será realizada siguiendo el Plan de Evacuación Médica.
	✓ Evacúan el personal que requiera atención médica en los centros hospitalarios.
	✓ Prestan atención a todas las necesidades de salud que se presenten y asegurar la completa disponibilidad de recursos, como botiquín de primeros auxilios, camillas, etc.
	El **Jefe de Gestión de Personas Talara** activa el Plan de Ayuda Humanitaria, el cual involucra las siguientes acciones:
	✓ Notifica a los familiares del o los accidentados.
	✓ Coordina con EsSalud, si dispone con los recursos necesarios para atender la emergencia.
	✓ Coordina la evacuación del o los heridos en los casos que ésta sea requerida.
	✓ Coordina la asignación de albergue temporal a la familia que acompaña al accidentado o a la familia que viene de otra ciudad, diferente a la ciudad que se está evacuando él o los accidentados.
	✓ Coordina la ayuda financiera al trabajador y familiares (viáticos y otras facilidades).
	El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** junto con el personal de seguridad y el Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres (JSGOT) inspeccionan el área afectada y determinan y clasifican el grado de los daños y riesgos de los diferentes lugares. En función de esto determina las acciones a ejecutar.
	El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** proporciona a través de Relaciones Públicas, con autorización del Comando, la información oficial de la contingencia. Es el único autorizado para este propósito.
	Coordinador de Relaciones Comunitarias Talara:
	✓ Elabora la versión oficial de la emergencia sobre los hechos que le proporcione el Coordinador de la Emergencia y con la respectiva aprobación del Comando del Plan de Respuesta a Emergencias, divulgará cualquier información relacionada con el evento.

Acciones durante un Sismo/Tsunami	
Acciones	**Funciones**
	✓ Informa periódicamente a los medios de comunicación sobre las acciones desarrolladas, los logros y las expectativas con relación a la ocurrencia y control de la emergencia, para evitar especulaciones sobre la situación.
	✓ Emite las notas de prensa o comunicados, en forma concisa y explícita, dando énfasis a las acciones de respuesta y control del evento que se ejecutan para evitar mayores daños. Asimismo, informará sobre las consecuencias del desastre natural, para un conocimiento real de la opinión pública.
	El **Responsable de la Casa de Calderos** realiza el Toque de Emergencia Terminada: Se tocará la alarma de la Refinería una (01) vez por espacio de 15 segundos.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate,** en base a las condiciones en que se encuentren las instalaciones, emitirá la orden de regreso al área evacuada, a sus casas o a refugios seguros.

2.3. Acciones después del evento.

El Comando conformará un Comité de Investigación, liderado por el Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación) para evaluar las consecuencias, actividades de respuesta y evacuación ante el desastre natural; y la efectividad del Plan de Evacuación Médica.

Basado en los resultados de esta investigación, se realizará:

1. Un informe detallado y completo que contenga la siguiente información:

   - ✓ Personal afectado.
   - ✓ Los resultados de la evaluación ambiental del medio afectado.
   - ✓ Los planes de saneamiento y recuperación planteados.
   - ✓ Los resultados del saneamiento y monitoreo de los parámetros ambientales.
   - ✓ Registro de daños:
     - Recursos utilizados.
     - Recursos no utilizados.
     - Recursos destruidos.
     - Recursos perdidos.
     - Recursos recuperados.
     - Recursos rehabilitados.

2. Los reportes oficiales y obligatorios que deben ir a OSINERGMIN bajo el formato regulatorio según lo establecido en el Procedimiento de Comunicación Externa.

3. La actualizará el Plan de Respuesta a Emergencias y Plan de Evacuación Médica, si así lo aprueba el Comando.

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento.

✓ Puesta en Marcha de las Operaciones

El Comando dirige las acciones para restaurar las operaciones en la Refinería, y que se encontraban en estado de suspensión o parada por la activación del Plan de Respuesta a Emergencias.

La puesta en marcha se realizará de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Puesta en Servicio incluidos en el Manual de Operación de cada servicio o unidad de procesos.

✓ Tratamiento y Disposición de Materiales Liberados y Recolectados

Para efectos de la disposición final de los residuos generados durante la emergencia, se aplicaran los procedimientos establecidos en el Procedimiento de Tratamiento para Confinamiento de Borra, Sedimentos y Tierra Contaminada con Hidrocarburo vigentes y de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Sólidos de Refinería Talara.

✓ Saneamiento del Área

Posterior al tratamiento y disposición del material recuperado y la limpieza total de las áreas afectadas, el Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial realizará las coordinaciones necesarias para que se proceda a la aplicación de medidas ambientales para la recuperación del área y retornar a los elementos del medio afectado a las condiciones originales previas al evento.

La técnica seleccionada para el saneamiento del área, la evaluación ambiental, y el plan de restauración ambiental deberá ser presentado ante la DGAAE y OSINERGMIN, para respaldar las acciones de la empresa (propia o contratista) en cuanto a su intención de reparar el daño y restaurar el medio afectado a una condición ambientalmente aceptable.

- ✓ Descontaminación y Limpieza de los Equipos

  El Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial realiza las coordinaciones necesarias para que los equipos utilizados durante la emergencia, recuperación y saneamiento del área sean descontaminados y preparados para uso futuro y se provea de un nuevo stock de todos los equipos y materiales que fueron utilizados durante el desastre.

- ✓ Seguimiento y Control

  Se realizaran pruebas y mediciones periódicas de los parámetros ambientales, con el objeto de asegurar el éxito del saneamiento y demostrar la obtención de niveles de afectación por debajo del umbral establecido como peligroso. Para ello se deberá tomar muestras periódicamente para ser analizadas y probadas (de aguas y sedimentos asociadas al medio afectado).

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA.

3.1. Recursos humanos

La Organización de Respuesta de Emergencia de la Refinería Talara está conformada por tres niveles de respuesta, donde cada estructura está integrada por un número determinado de personas de la Refinería que son responsables de las actividades operativas, administrativas y de control que se demanden en cada uno de los diferentes tipos y niveles de emergencia identificados en la instalación.

3.2. Equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia.

En el equipamiento y materiales específicos para controlar una emergencia como consecuencia de un sismo/tsunami tenemos

- ✓ Kit de rescate para espacios confinados.
- ✓ Botiquín de Primeros Auxilios (conteniendo gasa, algodón, desinfectantes, analgésico)
- ✓ Equipo de Emergencia (conteniendo megáfonos, camillas, linterna cargada, radio a pilas, etc.), asimismo tenga a la mano un listado telefónico.

ANEXO 4.8

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA FUGA DE COQUE

ÍNDICE

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA FUGA DE COQUE 3

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA FUGA DE COQUE 4

2.1. Acciones antes del evento 4

2.2. Acciones durante el evento 4

2.3. Acciones después del evento 7

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento 8

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA. 11

3.1. Recursos humanos 11

3.2. Equipamiento de protección personal 11

3.3. Equipamiento de protección de la instalación 11

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA FUGA DE COQUE

El objetivo del presente Plan es establecer las acciones de respuesta para el control de una fuga de coque (seco o húmedo) en las instalaciones de Refinería Talara donde se ha identificado que podría ocurrir un evento de éstas características en las siguientes unidades:

- FCK: Unidad de Flexicoker

Este documento cubre una Fuga de Coque, que puede generar emergencias con potencial daño a los trabajadores, la población, ambiente o bienes materiales asociados a las operaciones de la Refinería Talara.

Este Plan, es de aplicación para todo el personal que labora en las instalaciones de Refinería Talara, así como para los visitantes, en caso de ocurrencia de eventos imprevistos en las instalaciones de la Empresa.

En la instalación se tomará las medidas necesarias para minimizar los riesgos que conllevan el manejo de coque y su inhalación en forma de polvo, controlando que su concentración para el personal operador no exceda los límites aceptables y convertirse en un peligro. En las áreas cerradas donde se maneje coque húmedo, éste puede absorber oxígeno del aire circundante en determinadas condiciones, tendiendo un área deficiente de oxígeno y causar asfixia. El contacto con coque caliente puede provocar quemaduras de segundo o tercer grado.

La unidad también puede emitir gases tóxicos asociados a la operación, como H2S, CO y trazas de aromáticos polinucleares (PNA’s).

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA FUGA DE COQUE

2.1. Acciones antes del evento

- ✓ Todo el equipamiento para atención de emergencias por fuga de coque deben ser apropiadamente mantenidos de acuerdo a su programa de calibración, inspección, mantenimiento y pruebas.
- ✓ El personal que opera o realiza visita de campo en esta instalación donde existe riesgo potencial de exposición con H2S, debe portar obligatoriamente dispositivos personales de detección de H2S.
- ✓ Mantenimiento / reposición de buen estado de los EPP's de los operadores.
- ✓ Todo trabajador, operador o contratista debe estar capacitado sobre los peligros presenten en la instalación. Asimismo, realizar capacitación en reconocimiento y prevención del estrés por calor a los trabajadores.
- ✓ Recoger, barrer, aspirar y/o proporcionar la ventilación adecuada para mantener la instalación libre de polvo de coque y dentro de los límites aceptables.

2.2. Acciones durante el evento

En ésta sección se describe de manera general la secuencia de acciones a seguir una vez recibida la señal o notificación inicial de la ocurrencia de una fuga de coque en Refinería Talara.

Tabla 1. **Acciones de Respuesta y Control durante una Fuga de Coque**

Acciones durante una Fuga de Coque	
Acciones	**Funciones**
1. Notificación Interna	✓ Cualquier trabajador y/o contratista que detecte una fuga de coque informa la situación inmediatamente al **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** donde se produce, indicando la siguiente información: o Datos del Informante: nombre, cargo, ubicación. o Lugar de la fuga y área aproximada de afectación. o Fecha y hora aproximada en que se produjo la fuga. o Características de la fuga, magnitud, área afectada. o Circunstancias en que se produjo la fuga, posibles causas, etc. o Acciones de respuesta iniciales que se están realizando. ✓ Se inicia el proceso de Notificación Interna y Externa de la Emergencia según los lineamientos establecidos en la empresa.

Acciones durante una Fuga de Coque	
Acciones	**Funciones**
2. Inspección y Evaluación	✓ El **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** evalúa la situación y califica el Nivel de la Emergencia en I, II o III. ✓ La evaluación inicial incluye levantar información sobre los siguientes aspectos: o Origen de la fuga. o Tipo del producto liberado. o Condiciones de la fuga: controlable, fuera de control. o Estado físico del producto liberado (sólido, polvo, granular, líquido o gas). o Identificación del recipiente (tanques, tuberías, envases, etc.). o Posibles reacciones y efecto dominó. o Las condiciones y características del lugar (características meteorológicas del medio marino, fluvial y/o terrestre), para tomar las previsiones adecuadas que garanticen un desarrollo seguro de las operaciones de respuesta. ✓ El **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** notifica al Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE) y le suministra la información recopilada.
3. Activación del Plan de Respuesta a Emergencias	El **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** procede de acuerdo al tipo de emergencia.
3.1. Emergencias ≤ Nivel I	✓ Si el resultado de la evaluación del evento da como resultado emergencias clasificadas como menores o de Nivel I, las acciones que se señalan a continuación son realizadas por el personal presente en la instalación donde ocurre el evento. o Parada de la fuente de suministro. o Control, recuperación y limpieza. o Reparación o sustitución del componente problema. o Elaboración de informe. ✓ El personal del área debe realizar las acciones con el EPP adecuado, usando detector portátil de H2S y equipo de respiración autónoma en caso sea necesario, por exposición de polvo de coque. ✓ No ir solo para atención de la emergencia, estar acompañado de otro trabajador y con conocimiento del Supervisor del Área.
3.2. Emergencias ≥ Nivel II	Si el análisis del evento da como resultado eventos de magnitudes mayores, el **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** se sigue las acciones que se describen a continuación.
3.2.1 Notificación y alarma general: activación del Rol de Llamadas	✓ El **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** llama a la Central Telefónica, notifica la emergencia, precisa la ubicación de la fuga e indica el tipo de rol de llamadas que se ejecutará. ✓ **Responsable de la Central Telefónica** notifica a **Control Seguridad**, indicando la información sobre la fuga para que efectúen el rol de llamadas que le corresponde a cada uno. ✓ **Operador Control Seguridad** realiza la notificación de la emergencia según el rol de llamadas.
3.2.2. Parada de Operaciones	✓ El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente de Dpto. QHSSE** evaluará la situación y determinarán si la situación realmente amerita suspender un servicio, una sección operativa o parada total de la Refinería. ✓ El **Gerente de Dpto. Refinación** da las instrucciones correspondientes al o los **Jefes de los Servicios o Sección Operativa** para que realicen la suspensión parcial o total del servicio u operación involucrada en la emergencia. ✓ Los **Jefes de los Servicios o Sección(es) Operativa(s)** involucrada(s) en la emergencia proceden con la suspensión parcial o total de las operaciones de acuerdo a los lineamientos establecidos en los Procedimientos de Emergencias de cada servicio o unidad de procesos.

Acciones durante una Fuga de Coque	
Acciones	**Funciones**
3.2.3. Desalojo de áreas y evacuación del personal	✓ El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente de Dpto. QHSSE** evaluará la situación y determinarán si es necesario realizar la evacuación parcial del área donde ocurre la fuga o la evacuación total de la Refinería. ✓ La evacuación del personal de la Refinería se realizará si la situación lo amerita y poniendo a la instalación en modo seguro. ✓ El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** debe impedir que los trabajadores, permanezcan en las áreas donde ocurre la fuga. Solamente podrán permanecer los miembros de los **Sub Grupos de Apoyo y las Brigadas de Emergencia.** ✓ En caso de la evacuación de personal que se encuentre en la unidad, realizarlo con el mayor cuidado posible, debido a que el coque caliente puede producir vapor de agua / niebla en contacto con agua residual, obstaculizando el pase y/o la evacuación.
3.2.4. Acciones de respuesta específicas para el control de la fuga	✓ El **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** toma el mando de todas las operaciones para controlar la emergencia, hasta su relevo por el **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE).** ✓ La **Brigada Contra Incendio y MATPEL** se reporta de inmediato al **Jefe de Brigada,** se asegura que la **Unidad C.I.** sea llevada al lugar de la emergencia y al hidrante asignado para el combate de un probable incendio que se pueda presentar como consecuencia de la fuga. ✓ La **Brigada de Evacuación y Rescate y Brigada de Primeros Auxilios** se reportan de inmediato al **Comando.** ✓ **Coordinación de Protección Patrimonial:** o Restringe el tránsito en el área de emergencia. o Permite solo el ingreso del **personal del PEID**. o Proporciona radios portátiles (VHF) a los miembros del **Comando** con la frecuencia Nº 1. ✓ **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación):** o El **Jefe de Turno** asume la función de **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)**, siendo asesorado por el **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** a fin de buscar las mejores prácticas y combatir la emergencia. o Asume la dirección de las acciones de respuesta. o Determina las estrategias de respuesta, equipos y materiales a emplear. o Coordina con los **Sub Grupos** las acciones de control de la contingencia. o Establece el momento inicial de las operaciones de respuesta y supervisar el desarrollo de acuerdo a lo planeado y en forma segura. o Mantiene informado al Comando del Plan de Respuesta a Emergencias del desarrollo de las acciones de respuesta que se toman para el manejo de la contingencia. o En caso la contingencia supere la capacidad de respuesta de la Refinería, solicita a través del Comando la activación del Plan Corporativo de Contingencias de PETROPERU S.A. ✓ **Brigada de Primeros Auxilios:** o Organiza el lugar donde se prestarán los primeros auxilios al personal que sufra algún percance durante la ejecución de las operaciones de respuesta. o Evacúa el personal que requiera atención médica en los centros hospitalarios. o Presta atención a todas las necesidades de salud que se presenten y asegurar la completa disponibilidad de recursos, como botiquín de primeros auxilios, camillas, etc. ✓ **Jefe Sub Grupo QHSSE:** o Proporciona los equipos, repuestos y materiales requeridos para el combate de la fuga, así como su traslado oportuno al lugar de los hechos. o Provee las necesidades de apoyo de personal de terceros (contratistas) para las labores de control del derrame y limpieza. o Tiene a su cargo un grupo de personal de mecánicos, electricistas, de

Acciones durante una Fuga de Coque	
Acciones	**Funciones**
	comunicaciones, logística y servicios administrativos en caso de requerirse apoyo. ✓ **Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres** o Inspecciona con el personal de seguridad el área afectada y consideran las siguientes acciones: – Se aseguran que no haya fuentes de ignición cerca al área de la fuga. – Revisan con un explosímetro el área del derrame antes de comenzar las operaciones de contención y recuperación. o Prepara información diaria de las actividades y las remite al **Coordinador de Lugar de Emergencia.** ✓ **Gerencia Dpto. Mantenimiento**, bajo la orden del Comando, realiza: o Las reparaciones que se les indique. o Instalaciones provisionales. o Cortes del Sistema Eléctrico, etc. ✓ **Sub Grupo Operaciones Terrestres** o Verifica el área afectada, textura del suelo, pendiente del terreno y capas impermeables. o Viscosidad y contenido de volátiles del producto derramado. o Construye zanjas, aíslan los drenajes, alcantarillados, ductos a través del uso de materiales oleofílicos. ✓ Si el coque se drena incorrectamente el agua residual puede entrar en contacto con coque caliente dando resultado a géiser de vapor, agua caliente y/o partículas de coque que pueden provocar quemaduras. En estos casos el personal deben estar con EPP's apropiados. ✓ En ciertas circunstancias, el coque se forma en multitud de trozos individuales de diferentes tamaños y formas, que puede dar lugar a una sola gran masa. Evaluar esta situación durante las acciones de emergencia. Los trozos grandes de coque pueden contener bolsas de gas inflamable a temperaturas muy por encima del punto de ignición; si se factura y se expone al aire, el material se puede encender. ✓ Los polvos de coque son irritantes y tóxicas, y su incorrecta manipulación puede llevar a traumatismo por quemaduras. ✓ Los mayores riesgos por manipulación de coque se pueden dar durante la carga de coque a camiones (coque seco y coque húmedo). En estos casos es posible los riesgos de incendio.
a) En caso de fuga con presencia de H2S	Adicional a este plan, proceder de acuerdo al Plan de Respuesta a Emergencias Específico por Fuga de H2S.
b) En caso de fuga y posterior incendio	✓ Adicional a este plan, proceder de acuerdo al Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Incendios. ✓ Los integrantes de la Brigada Contra Incendio deben usar equipo de respiración autónoma por la presencia de polvos de coque y posible riesgo de asfixia. ✓ Los requerimientos de enfriamiento a unidades vecinas lo determinará el Jefe de Brigada de acuerdo a la situación de la emergencia. ✓ En caso sea necesario y para efectos de rescate, usar trajes que permitan acercamiento al incendio (aluminizados) resistentes al fuego.
c) En caso de riesgo de explosión	Adicional a este plan, proceder de acuerdo al Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Explosión.
4. Finalización de la Emergencia	El **Jefe Sub Grupo Operaciones Terrestres**, una vez que ha verificado el completo control del derrame notifica al **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** que la situación ha sido controlada.

2.3. Acciones después del evento.

✓ El **Coordinador de Lugar de Emergencia (Jefe de Turno)** anuncia "Bajo Control" cuando la emergencia haya finalizado y gira las instrucciones correspondientes para que se dé

inicio a las actividades de remediación del área y rehabilitación de las operaciones que se requieran.

- ✓ El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** emitirá la orden de regreso al área evacuada, después de revisar el área y constatar que es segura.
- ✓ Se prepara un informe detallado del suceso de la emergencia para evaluar la efectividad del Plan de Respuesta a la Emergencia.
- ✓ Los reportes oficiales y obligatorios a la Autoridad deben ser preparados y enviados en el plazo que se establezca en el Procedimiento de Notificación Externa.
- ✓ **Coordinador de Relaciones Comunitarias Talara:**
    - Elabora la versión oficial de la emergencia sobre los hechos que le proporcione el **Coordinador de Lugar de Emergencia** y con la respectiva aprobación del Comando del Plan de Respuesta a Emergencias, divulgará cualquier información relacionada con el evento.
    - Informa periódicamente a los medios de comunicación sobre las acciones desarrolladas, los logros y las expectativas con relación a la ocurrencia y control de la emergencia, para evitar especulaciones sobre la situación.
    - Emite las notas de prensa o comunicados, en forma concisa y explícita, dando énfasis a las acciones de respuesta y control del evento (fuga, derrame, etc.) que se ejecutan para evitar mayores daños. Asimismo, informará sobre las causas y efectos del incidente, para un conocimiento real de la opinión pública.

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento.

- ✓ Tratamiento y disposición de materiales liberados y recolectados

El tratamiento y disposición de residuos generados en la atención de la emergencia estará dirigido por el **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** quién realizará coordinaciones de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos de Refinería Talara.

- ✓ Para la limpieza del área, el **Supervisor de Seguridad e Higiene Industrial**:
  - Acude a la zona del derrame y evalúa los riesgos existentes y señala las áreas de contaminación.
  - Asiste al **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** en materia de control de derrames, para la toma de decisiones que permitan desarrollar el Plan de Respuesta a Emergencias de una manera eficaz, con el propósito de disminuir y controlar los daños al ambiente.
  - Asesora al **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** para definir el lugar y el procedimiento para la disposición final de los hidrocarburos y material contaminado recuperados.
  - Una vez que la tierra impregnada de coque esté confinada, será retirada manualmente o utilizando equipos (retroexcavadora, cargador frontal, etc.).
  - Los desechos se almacenan en cilindros y se trasladan a las pozas de desecho acondicionadas para este fin en el Relleno de Seguridad de Refinería Talara Milla Seis.

- ✓ Saneamiento del Área

  Posterior al tratamiento y disposición del material recuperado y la limpieza total de las áreas afectadas, el **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** realizará las coordinaciones necesarias para que se proceda a la aplicación de medidas ambientales para la recuperación del área y retornar a los elementos del medio afectado a las condiciones originales previas al evento.

  La técnica seleccionada para el saneamiento del área, la evaluación ambiental, y el plan de restauración ambiental deberá ser presentado ante la DGAAE y OSINERGMIN, para respaldar las acciones de la empresa (propia o contratista) en cuanto a su intención de reparar el daño y restaurar el medio afectado a una condición ambientalmente aceptable.

- ✓ Descontaminación y Limpieza de los Equipos

  El **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** realiza las coordinaciones necesarias para que los equipos utilizados durante la emergencia, recuperación y saneamiento del área sean descontaminados y preparados para uso futuro

y se provea de un nuevo stock de todos los equipos y materiales que fueron utilizados durante el derrame.

- ✓ Seguimiento y Control

Se realizaran pruebas y mediciones periódicas de los parámetros ambientales, con el objeto de asegurar el éxito del saneamiento y demostrar la obtención de niveles de afectación por debajo del umbral establecido como peligroso.

El área de bienestar social o similares, harán el seguimiento hasta la recuperación de una posible víctima de coque.

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA.

3.1. Recursos humanos

Para atención de fugas de coque se requiere, principalmente, el apoyo de la Brigada de Evacuación y Rescate y la Brigada de Contraincendio y MATPEL. Además se requiere del apoyo de los operadores y supervisor de turno en caso la medida para controlar la fuga requiere de operaciones en la instalación.

3.2. Equipamiento de protección personal

El equipamiento del personal que atiende la emergencia por fugas de coque es el siguiente:

- Protección de la piel: ropa de protección personal adecuada.
- Lentes de protección
- Protección de vías respiratorias:
  - ✓ Equipo de respiración autónoma. La instalación cuenta con 04 equipos de aire autocontenido y 01 equipo de respiración autónoma de suministro continuo.
  - ✓ Detector portátil de H2S.
- Guantes.
- Caretas protectoras.
- Megáfono.

3.3. Equipamiento de protección de la instalación

La instalación cuenta con lo siguiente:

- Extintores.
- Duchas de emergencia y lavaojos.
- Detectores fijos de H2S.

ANEXO 4.9

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA FUGA DE COMPUESTOS OXÍGENADOS

ÍNDICE

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA FUGAS DE COMPUESTOS OXÍGENADOS 3

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE FUGAS DE COMPUESTOS OXÍGENADOS 4

2.1. Acciones antes del evento 4

2.2. Acciones durante el evento 4

2.3. Acciones después del evento. 7

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento. 8

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR A EMERGENCIA 10

3.1. Recursos humanos 10

3.2. Equipos de protección personal para atención de la emergencia 10

3.3. Equipamiento de protección de la instalación 10

3.3.1. Equipamiento contra derrames en el mar 10

3.3.2. Equipamiento fijo del sistema contra incendio 11

3.3.3. Equipamiento móvil del sistema contra incendio 11

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA FUGAS DE COMPUESTOS OXÍGENADOS

El objetivo del presente Plan es establecer las acciones de respuesta para el control de fugas de compuestos oxígenados, tales como: TAME (tert-amyl-methyl-ether) y alcohol carburante (etanol desnaturalizado) en las facilidades de la Refinería Talara donde se ha identificado que podría ocurrir un evento de estas características.

Este Plan de Respuestaa a Emergencias Específico cubre a eventos de fugas (derrames sin ignición) y fugas con incendio que pueden generar emergencias con potencial daño a los trabajadores, la población, ambiente o bienes materiales asociados a las operaciones de la Refinería Talara.

El TAME y el alcohol carburante se reciben por buque a través de Muelle 2 hacia los tanques de almacenamiento desde donde se envia por tubería hacia su uso. El TAME se mezcla en línea con la nafta FCC hidrotratada, nafta de reformado, nafta liviana hidrotratada y butano. El alcohol carburante desde su tanque de almacenamiento en la refinería se envía por tubería a la Planta de Ventas Talara, lugar donde se realiza la mezcla con las gasolinas para producir gasoholes.

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE FUGAS DE COMPUESTOS OXÍGENADOS

2.1. Acciones antes del evento

- ✓ Todo el personal que participa en la Organización de Atención de Emergencias debe estar capacitado en conocer la peligrosidad del TAME y el alcohol carburante y las prácticas de trabajo seguro y acciones de respuesta de emergencia ante eventos de fuga e incendios.
- ✓ Todo el equipamiento que se usará durante una emergencia: equipamiento contra derrames y de extinción de incendios deberán ser apropiadamente mantenidas de acuerdo con su programa de inspección, mantenimiento y pruebas.
- ✓ Los equipos y medios de comunicación interna y externa deben estar siempre en condición operativo y si alguno(s) están en mantenimiento o fuera de servicio debe ser reemplazado(s).

2.2. Acciones durante el evento

En esta sección se describe de manera general la secuencia de acciones a seguir una vez recibida la señal o notificación inicial de la ocurrencia de evento de fuga de compuestos oxigenados en la Refinería Talara, las cuales se describe en la *Tabla 1.*

Tabla 1. Acciones de Respuesta y Control durante una fuga de compuestos oxígenados

Acciones durante fuga de compuestos oxígenados	
Acciones	**Funciones**
1. Notificación Interna	Cualquier trabajador de la Empresa y/o contratista que detecte una fuga de TAME o alcohol carburante, se coloca en un lugar seguro y realiza lo siguiente: ✓ Informa la situación inmediatamente al **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE),** (Supervisor de Turno) donde se produce la fuga/incendio, indicando claramente la siguiente información: o Datos del Informante: Nombre, cargo, ubicación. o Lugar del incendio y área aproximada de afectación. o Fecha y hora aproximada en que se produjo el incendio. o Características de la fuga o el incendio, magnitud, área afectada. o Circunstancias en que se produjo el incendio. o Posibles causas, etc. o Acciones de respuesta iniciales que se están realizando.
2. Inspección y Evaluación	✓ El **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** decide la activación del Plan de Respuesta a Emergencia de Nivel 1, asume la dirección de las acciones de respuesta y determina las estrategias de respuesta y los equipos y materiales a emplear. ✓ La evaluación inicial incluye levantar información sobre los siguientes aspectos: o Origen de la fuga, derrame, incendio o explosión. o Identificación del punto de fuga (tanques, tuberías, etc.). o Posibles reacciones y efecto dominó. o Las condiciones y características del lugar, para tomar las previsiones adecuadas que garanticen un desarrollo seguro de las operaciones de respuesta.

Acciones durante fuga de compuestos oxígenados	
Acciones	**Funciones**
	✓ El **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** de ser necesario da aviso al Coordinador de la Emergencia para indicar si la emergencia es de Nivel 2. ✓ El **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** notifica al Coordinador de Emergencia y le suministra la información recopilada.
3. Activación del Plan de Respuesta a Emergencias	El **Coordinador de Emergencia** procede de acuerdo con el tipo de emergencia.
3.1. Emergencias ≤ Nivel 1	Si el resultado de la evaluación del evento da como resultado emergencias clasificadas como menores o de Nivel 1, las acciones que se señalan a continuación son realizadas por el personal presente en la instalación donde ocurre el evento: o Parada de la fuente de suministro o Control, Recuperación y Limpieza o Reparación o Sustitución del Componente Problema. o Elaboración de informe
3.2. Emergencias ≥ Nivel 2	Si el análisis del evento da como resultado eventos de magnitudes mayores, **Coordinador de Lugar de la Emergencia (CLE)** activa el Plan de Respuesta a Emergencias para Emergencias Nivel ≥2: y se siguen las acciones que se describen a continuación.
3.2.1. Notificación y Alarma General: Activación del Rol de Llamadas.	El **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** llama a la Central Telefónica, notifica la emergencia y solicita la Activación del Rol de Llamadas para la emergencia que se presenta.
	Responsable de la Central Telefónica notifica a Control Seguridad, indicando la información sobre la emergencia para que efectúen el rol de llamadas que le corresponde.
3.2.2. Parada de Operaciones	En caso de que se detecte que la fuga de TAME o alcohol carburante ocurre cuando se está realizando la transferencia desde el buque hacia los tanques de almacenamiento, el **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** convocará al Coordinador de Emergencia.
	El Coordinador de Emergencia (El Gerente de Dpto. de Refinación), en coordinación con el Gerente de Operaciones Talara evaluará la situación y determinarán si la situación realmente amerita suspender un servicio, una sección operativa o parada total de la Refinería. No obstante, cualquier evento mayor que implique el desalojo del personal, directamente obliga a la parada de las operaciones en la Refinería.
	El **Gerente de Dpto. de Refinación,** da las instrucciones correspondientes al encargado del Sub Grupo Operaciones Acuáticas para que realicen la suspensión parcial o total del servicio u operación involucrada en la emergencia.
	El personal del Sub Grupo de Operaciones Acuáticas procede con la suspensión parcial o total de las operaciones de acuerdo a los lineamientos establecidos en los Procedimientos de Emergencias incluidos en los Manuales de Operación de cada servicio o unidad de procesos. Por otro lado, si la fuga ocurrió en un área dentro de la refinería, el Sub Grupo Operaciones Terrestres atenderá la emergencia.
3.2.3. Desalojo de Áreas y Evacuación del Personal	El **Gerente de Dpto. de Refinación** en coordinación con el **Gerente de Refinería Talara** evaluará la situación y determinarán los casos en que realmente es necesario realizar la evacuación parcial o total de la Refinería.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate**, seleccionará la ruta de evacuación más segura, dependiendo de las condiciones del tiempo y del tipo de evento ocurrido.
	Todo el personal de la Refinería que no pertenezcan a ninguna brigada y que no cumplan función alguna dentro de la emergencia, el Personal Contratista y Visitantes presentes en las instalaciones saldrán de inmediato siguiendo las Rutas de Evacuación hacia las Zonas de Seguridad establecidas para el Área en la cual se encuentra, siguiendo las indicaciones del Jefe de Brigada de Evacuación del Edificio.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** debe impedir que los trabajadores, permanezcan en las áreas donde ocurre el incendio. Solamente podrán permanecer los miembros de los Sub Grupos de Apoyo y las Brigadas de Emergencia.
3.2.4. Acciones de respuesta	En caso de una fuga de TAME o alcohol carburante en tierra (área fuera

Acciones durante fuga de compuestos oxígenados	
Acciones	**Funciones**
específicas para la Fuga sin incendio	del cubeto de los tanques) se procede de la siguiente manera: ✓ Establezca el perímetro de seguridad y protección: aisle o señalice el área afectada. ✓ Solicite evacuación del área y establezca señales de evacuación y punto de reunión. ✓ Todo el personal que ingrese al área del evento debe portar todo el equipo de protección personal requerido para este tipo de evento. ✓ El personal operador y/o supervisor de la instalación, en la medida que sea posible y seguro debe bloquear la fuga (cerrando válvula o parando la bomba de transferencia aguas arriba del punto de la fuga). ✓ Elimine todo fuente de ignición. ✓ Evite el escurrimiento hacia drenajes o fuentes de agua. ✓ Haga diques de contención de arena, arcilla o materiales inertes (como arena seca o tierra). NO ABSORBER con aserrín u otros absorbentes combustibles. ✓ Use equipos de limpieza que no desprendan chispa para evitar que el producto derramado se incendie. ✓ Coloque todos los residuos dentro de un recipiente de residuos peligrosos. ✓ Limpie el área con agua y jabón.
3.2.5. Acciones de respuesta específicas para la Fuga sin incendio sobre una fuente de agua	En caso de fugas de alcohol carburante sobre fuente de agua: el alcohol carburante es soluble en agua y no se notará visualmente. En caso de fugas de TAME sobre fuente de agua: el TAME formará una emulsión con el agua. En ambos casos se procederá de la siguiente manera: ✓ Una vez que se haya detectado la fuga dé aviso al Jefe de Turno del área donde se ubique, quien evaluará la situación con de determinar si se puede y es seguro parar la fuga. ✓ Si se logra detener la fuga, el Jefe de turno dará la orden para el empleo del equipo de contención adecuado y recolección. ✓ Disponga de manera segura el agua contaminada de acuerdo con los procedimientos ambientales para el tratamiento y disposición final de materiales peligros de PETROPERÚ.
3.2.6. Acciones de respuesta para la extincion de incendios	Recomendaciones generales para el combate de incendios: ✓ Los bomberos no deben entrar dentro del área de humo sin protección adecuada de máscaras de aire autocontenido. ✓ Evite trabajar sobre las líneas de desagüe o cerca de áreas donde se puedan acumular los vapores. ✓ Mantenga un drenaje adecuado del área incendiada porque se puede esparcir el fuego por inundación del agua. ✓ Acercarse al incendio a favor del viento. ✓ El procedimiento para el control y extinción del incendio será definido en función del producto, equipo y operación involucrada en el evento. ✓ El combate contra incendio debe avanzar desde el lado por donde sopla el viento. ✓ Cuando hay más de un tanque en llamas, simultáneamente sólo debe tratarse de extinguir el incendio de un tanque a la vez, mediante la aplicación de espuma al régimen recomendado. ✓ En caso de incendio en tanques de alcohol carburante se debe usar espuma resistente al alcohol ARFFF. ✓ En caso de incendio de TAME se formará productos de combustión peligrosos y tóxicos como el cianuro de hidrógeno, por ello el personal que atiende la emergencia debe contar con protección respiratoria. ✓ En caso de amago de incendio por fugas de TAME o alcohol carburante se usará extinguidores de polvo químico seco, dióxido de carbono o agua en forma de rocío. ✓ Si hay personal afectado por los productos de combustión o por la radiación térmica del incendio porque no logró evacuar de inmediato, la brigada de evacuación/rescate y brigada de primeros auxilios, lo evacuará hacia un lugar seguro y hará contacto con el Centro Médico.
4. Finalización de la Emergencia	Examen Detallado La etapa final en cualquier operación de lucha contra el fuego es el análisis, el cual permite determinar que el fuego ha sido extinguido completamente y que el área está segura o a salvo de una reignición.

Acciones durante fuga de compuestos oxígenados	
Acciones	**Funciones**
	Para ello, el **Personal Contraincendios** deben realizarse las actividades que se indican a continuación:
	✓ Verificar que la disposición del TAME y alcohol carburante remanente es apropiada para evitar que vuelva a arder.
	✓ Evita todas las posibilidades de las fuentes de ignición de los alrededores del tanque que ha sido apagado
	✓ Mantener una manta de espuma sobre la superficie hasta que el producto pueda ser sacado con seguridad.
	✓ El personal que cuida el fuego debe estar a la espera con el equipo de espuma apropiado, en posición hasta que todo haya terminado.
	El **Personal Contraincendios,** una vez que ha verificado la completa extinción del incendio notifica al Coordinador de la Emergencia (Jefe de Refinación) que la situación ha sido controlada.
	El **Coordinador de la Emergencia (Gerente de Dpto. de Refinación)** anuncia "Bajo Control" cuando la emergencia haya finalizado y gira las instrucciones correspondientes para que se dé inicio a las actividades de remediación y rehabilitación de las operaciones que se requieran.
	El **Operador de Servicios Auxiliares** realiza el Toque de Emergencia Terminada: Se tocará la alarma de la Refinería una (01) vez por espacio de 15 segundos.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** emitirá la orden de regreso al área evacuada, después de revisar el área y constatar que es segura.

2.3. Acciones después del evento.

El Comando conformará un Comité de Investigación, liderado por el Coordinador de Emergencia (Jefe de Refinación) para evaluar las consecuencias, actividades de respuesta y control del incendio; y la efectividad del Plan de Evacuación Médica.

Basado en los resultados de esta investigación, se realizará:

1. Un informe detallado y completo que contenga la siguiente información:

   - ✓ Las causas que ocasionaron el evento.
   - ✓ Las acciones tomadas para controlar el incidente.
   - ✓ Las acciones implementadas para evitar la ocurrencia.
   - ✓ Volúmenes derramados y características de los compuestos liberados.
   - ✓ Personal afectado.
   - ✓ Los resultados de la evaluación ambiental del medio afectado.
   - ✓ Los planes de saneamiento y recuperación planteados.
   - ✓ Los resultados del saneamiento y monitoreo de los parámetros ambientales.
   - ✓ Registro de daños:

- Recursos utilizados.
- Recursos no utilizados.
- Recursos destruidos.
- Recursos perdidos.
- Recursos recuperados.
- Recursos rehabilitados.

2. Los reportes oficiales y obligatorios que deben ir a OSINERGMIN bajo el formato regulatorio según lo establecido en el Procedimiento de Comunicación Externa (Sección 7.2 e incluidos en el anexo II de éste PdC).

3. La actualizará el Plan de Respuesta a Emergencias y Plan de Evacuación Médica, si así lo aprueba el Comando.

4. Luego de cada emergencia, los materiales o equipos usados deben ser inmediatamente repuesto.

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento.

✓ Prevención de la recurrencia:

El Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación) realiza una inspección del área donde ocurrió la fuga y/o incendio y dará los pasos necesarios para asegurar que no ocurra otro incendio, fuga o explosión después del accidente inicial.

El encargado del Sub Grupo de Operaciones Acuaticas (Jefe Facilidades) realiza una inspección del área donde ocurrió la fuga y/o incendio en el mar y dará los pasos necesarios para asegurar que no ocurra otro incendio, fuga o explosión después del accidente inicial. En caso de que la fuga haya ocurrido dentro de la refinería quién se encargará de realizar la prevención de la ocurrencia es el encargado del Sub Grupo Operaciones Terrestre (Jefe Destilación).

✓ Puesta en Marcha de las Operaciones

El Comando dirige las acciones para restaurar las operaciones en las instalaciones involucradas en el incendio, y que se encontraban en estado de suspensión o parada por la activación del Plan de Respuesta a Emergencias.

La puesta en marcha se realizará de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Puesta en Servicio incluidos en el Manual de Operación de cada servicio o unidad de procesos.

- ✓ Tratamiento y Disposición de Materiales Liberados y Recolectados

Para efectos de la disposición final de los residuos generados durante la emergencia, se aplicarán los procedimientos establecidos en el Procedimiento de Tratamiento para Confinamiento de Borra, Sedimentos y Tierra Contaminada con Hidrocarburo vigentes y de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Sólidos de Refinería Talara.

- ✓ Saneamiento del Área

Posterior al tratamiento y disposición del material recuperado y la limpieza total de las áreas afectadas, el Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial realizará las coordinaciones necesarias para que se proceda a la aplicación de medidas ambientales para la recuperación del área y retornar a los elementos del medio afectado a las condiciones originales previas al evento.

La técnica seleccionada para el saneamiento del área, la evaluación ambiental, y el plan de restauración ambiental deberá ser presentado ante la DGAAE y OSINERGMIN, para respaldar las acciones de la empresa (propia o contratista) en cuanto a su intención de reparar el daño y restaurar el medio afectado a una condición ambientalmente aceptable.

- ✓ Descontaminación y Limpieza de los Equipos

El Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial realiza las coordinaciones necesarias para que los equipos utilizados durante la emergencia, recuperación y saneamiento del área sean descontaminados y preparados para uso futuro y se provea de un nuevo stock de todos los equipos y materiales que fueron utilizados durante el incendio.

- ✓ Seguimiento y Control

Se realizarán pruebas y mediciones periódicas de los parámetros ambientales, con el objeto de asegurar el éxito del saneamiento y demostrar la obtención de niveles de afectación por debajo del umbral establecido como peligroso. Para ello se deberá tomar muestras periódicamente para ser analizadas y probadas (de aguas y sedimentos asociadas al medio afectado).

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR A EMERGENCIA

3.1. Recursos humanos

Para atención de fugas de TAME y alcohol carburante se requiere, principalmente, el apoyo de la brigada de soporte, brigada de evacuación/rescate y la brigada de primeros auxilios. Además, se requiere del apoyo de los operadores y supervisor de turno en caso la medida para controlar la fuga requiere de operaciones en la instalación.

3.2. Equipos de protección personal para atención de la emergencia

- ✓ Veinticuatro (24) trajes de combate de incendio conformado por: cotona, pantalón, casco, guantes, monja y botas.
- ✓ Diez (10) trajes para control de emergencia para MATPEL.
- ✓ Cuatro (04) trajes aluminizados de aproximación.
- ✓ Cuatro (04) equipos aire autocontenido, en caso haya una exposición a concentraciones muy alta de vapores.

3.3. Equipamiento de protección de la instalación

3.3.1. Equipamiento contra derrames en el mar

En el Amacén de equipos contraderrames en Muelle de carga líquido de cuenta con los siguientes equipos operativos:

- ✓ Dos (2) Sampyper
- ✓ Tres (3) sopladores tipo mochila STIHL
- ✓ Dos (2) vejigas de recuperación
- ✓ Dos (2) Skimmer Aquaguard
- ✓ Dos (2) kit de mangueras y conexiones
- ✓ Dos (2) Power Pack dual.

3.3.2. Equipamiento fijo del sistema contra incendio

- ✓ Un (1) hidrante (NL 31) ubicado al noreste del Tanque 523 (Tanque que alamcena TAME).
- ✓ Tres (3) hidrantes (NL 164, NL161 y NL 160) ubicados en Muelle de carga líquido.

3.3.3. Equipamiento móvil del sistema contra incendio

En la Tabla 2 se lista a las autobombas agua/espuma: NL3665, NL3666, NL3667 y NL3591 y su equipamiento.

Tabla 2. Autobombas tipo camiones en Refinería Talara

Autobombas Agua / Espuma	Cisterna con Bomba Espuma	Autobomba Agua / Espuma
Tag: NL 3665 / 3666 / 3667 Bomba agua: 3000 GPM / 150 psi Bomba espuma: 250 GPM / 150 psi Contienen dos (02) lanzadores agua/espuma de 2000 GPM. Año fabricación: 2016 Volumen total actual de concentrado: 3552 galones	Tag: NL 3668 Bomba espuma: 250 GPM / 150 psi Año fabricación: 2017 Volumen total actual de concentrado: 2500 galones	Tag: NL 3591 Bomba agua: 1000 GPM / 150 psi Bomba espuma: 130 GPM / 150 psi Año fabricación: 1996 Volumen total actual de concentrado: 250 galones

ANEXO 4.10

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA FUGA DE PRODUCTOS QUÍMICOS

ÍNDICE

1. Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de H2S.
2. Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Hipoclorito.
3. Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Ácido Sulfúrico.
4. Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Hidrógeno.
5. Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Aminas.
6. Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Soda Caustica.

Anexo 4.10a

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA FUGA DE ÁCIDO SULFHÍDRICO (H_2S)

ÍNDICE

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA FUGA DE H2S 3

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE UNA FUGA DE H2S 5

2.1. Acciones antes del evento 5

2.2. Acciones durante el evento 5

2.3. Acciones después del evento..... 8

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento..... 9

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA..... 11

3.1. Recursos Humanos..... 11

3.2. Equipamiento de protección personal 11

3.3. Equipamiento de protección en la instalación 11

4. EVENTO CRÍTICO EN REFINERÍA TALARA 12

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA FUGA DE H2S

El objetivo del presente Plan es establecer las acciones de respuesta para el control de una Fuga de H2S en las instalaciones de Refinería Talara donde se ha identificado que podría ocurrir un evento de éstas características en las siguientes unidades:

- AM2: Unidad de Regeneración de Aminas 2
- DV3: Unidad de Destilación al Vacío 3
- FB2: Sistema de Antorcha
- FCC: Unidad de craqueo catalítico
- FCK: Unidad de Flexicoker
- HTD: Unidad de Hidrotratamiento de diésel
- HTF: Unidad de Hidrotratamiento de Nafta de FCC
- HTN: Unidad de Hidrotratamiento de Nafta
- TGL: Unidad de Tratamiento de GLP
- PHP: Planta de Producción de Hidrógeno
- RG2: Unidad de Recuperación de gases 2
- WS2: Unidad de Aguas Agrias 2
- WSA: Planta de Ácido Sulfúrico

Este documento cubre a una Fuga de H2S que pueden generar emergencias con potencial daño a los trabajadores, la población, ambiente o bienes materiales asociados a las operaciones de la Refinería Talara.

Este Plan, es de aplicación para todo el personal que labora en las instalaciones de Refinería Talara, así como para los visitantes, en caso de ocurrencia de eventos imprevistos en las instalaciones de la Empresa.

Aún a bajas concentraciones, el H2S causa irritaciones en ojos y vías respiratorias. Una dosificación masiva puede causar desde irritación hasta la muerte. Cuando hay pérdida de conocimiento, existe la posibilidad de daños permanentes en el cerebro.

En general, para alertar de la posibilidad de formación de atmósferas tóxicas, se ha dotado a las unidades de un sistema de detección de H2S, que permite que se tomen las medidas necesarias para reducir las consecuencias de condiciones de peligro.

La detección de fugas de H2S se lleva a cabo mediante detectores fijos en el área y el nivel de alarma se generara cuando se alcanza la concentración indicada en la siguiente tabla.

Tabla 1. Niveles de alarma en detectores de H2S

Gas	Rango de medida	Alarma 1	Alarma 2
H2S	0 - 50 ppm	10 ppm	15 ppm

Así mismo, se ha dotado a las unidades de un sistema de pulsadores de alarma que permitirá alertar de la presencia de un peligro.

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE UNA FUGA DE H2S

2.1. Acciones antes del evento

- ✓ Todo el equipamiento para atención de emergencias por fuga de H2S deben ser apropiadamente mantenidos de acuerdo a su programa de calibración, inspección, mantenimiento y pruebas.
- ✓ El personal que opera o realiza visita de campo en las áreas donde existe riesgo potencial de exposición con H2S debe portar obligatoriamente dispositivos personales de detección de H2S, debidamente operativos y en buen estado.
- ✓ Todo el personal operativo debe estar capacitado en conocer la peligrosidad del H2S, uso correcto e interpretación de detectores portátiles de H2S y alarmas de emergencia cuando se supera una concentración de 15 ppm.

2.2. Acciones durante el evento

En ésta sección se describe de manera general la secuencia de acciones a seguir una vez recibida la señal o notificación inicial de la ocurrencia de una Fuga de H2S en Refinería Talara, las cuales se muestran a continuación.

Tabla 2. Acciones de Respuesta y Control durante una Fuga de H2S

Acciones durante una Fuga de H2S	
Acciones	**Funciones**
1. Notificación Interna	Cualquier trabajador de la Empresa y/o contratista que detecte una Fuga de H2S, se coloca en un lugar seguro y: ✓ Comunica la situación inmediatamente al **Supervisor del Área y/o Supervisor de Campo**, donde se produce la fuga, indicando claramente la siguiente información: o Datos del Informante: Nombre, cargo, ubicación. o Lugar de la fuga de H2S y área aproximada de afectación. o Fecha y hora aproximada en que se produjo la fuga de H2S. o Características de la fuga de H2S, magnitud, área afectada. o Circunstancias en que se produjo la fuga de gas. o Posibles causas, etc. o Acciones de respuesta iniciales que se están realizando. ✓ Se inicia el Procedimiento de Comunicación Interna.
2. Inspección y Evaluación	✓ El **Supervisor del Área y/o Supervisor de Campo** evalúa la situación y califica el Nivel de la Emergencia en base a los criterios establecidos en Refinería Talara (Nivel I, II o III). ✓ La evaluación inicial incluye levantar información sobre: o Origen de la fuga. o Tipo del producto liberado. o Identificación del recipiente (tanques, tuberías, envases, etc.). o Posibles reacciones y efecto dominó. o Las condiciones y características del lugar, para tomar las previsiones adecuadas que garanticen un desarrollo seguro de las operaciones de respuesta.

Acciones durante una Fuga de H2S	
Acciones	**Funciones**
3. Activación del Plan de Respuesta a Emergencias	El **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** procede de acuerdo al tipo de emergencia.
3.1 Emergencias ≤ Nivel I	Si el resultado de la evaluación del evento da como resultado emergencias clasificadas como menores o de Nivel I, las acciones que se señalan a continuación son realizadas por el personal presente en la instalación donde ocurre el evento. ✓ Parada de la fuente de suministro. ✓ Control. ✓ Reparación o sustitución del componente problema. ✓ Elaboración de informe
3.2 Emergencias ≥ Nivel II	Si el análisis del evento da como resultado eventos de magnitudes mayores, **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** activa el Plan de Respuesta a Emergencias para Emergencias Nivel ≥ II, y se siguen las acciones que se describen a continuación.
3.2.1 Notificación y Alarma General: Activación del Rol de Llamadas.	✓ El **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** llama a **Control de Seguridad**, notifica la emergencia y solicita la activación del Rol de Llamadas para la emergencia que se presenta. ✓ **Responsable de Control Seguridad** realiza la notificación de la emergencia según el rol de llamadas.
3.2.2 Parada de Operaciones	✓ El **Gerente de Dpto Refinación** en coordinación con el **Gerente de Dpto QHSSE** evaluará la situación y determinarán si la situación realmente amerita suspender un servicio, una sección operativa o parada total de la Refinería. No obstante, cualquier evento mayor que implique el desalojo del personal, directamente obliga a poner la instalación en modo seguro y/o la parada de las operaciones en la Refinería. ✓ El **Gerente de Dpto Refinación** da las instrucciones correspondientes al o los Jefes de los Servicios o Sección Operativa para que realicen la suspensión parcial o total del servicio u operación involucrada en la emergencia. ✓ Los **Jefes de los Servicios o Sección(es) Operativa (s)** involucrada(s) en la emergencia proceden con la suspensión parcial o total de las operaciones de acuerdo a los lineamientos establecidos en los Procedimientos de Emergencias incluidos en los Manuales de Operación de cada servicio o unidad de procesos.
3.2.3 Desalojo de áreas y evacuación	✓ El **Gerente de Dpto Refinación** en coordinación con el **Gerente de Dpto QHSSE** evaluará la situación y determinarán si es necesario realizar la evacuación parcial del área donde ocurre la fuga o la evacuación total de la Refinería. ✓ La evacuación del personal de la Refinería se realizará previo a colocar la instalación en modo seguro. ✓ El **Líder de Brigada de Evacuación y Rescate** debe impedir que los trabajadores, permanezcan en las áreas donde se presenta la fuga. Solamente podrán permanecer los miembros de los **Sub Grupos de Apoyo y las Brigadas de Emergencia.** ✓ En caso de identificar un personal desmayado, o con síntomas de haber inhalado H2S: ○ No ingresar o acercarse para intentar ayudarlo, hasta que se confirmen condiciones seguras para hacerlo. La **Brigada de Evacuación y Rescate** debe evaluar este escenario. ○ Si se procede con el rescate de la persona inconsciente o desmayada en la instalación, asegurar de lavar con agua y purgar con vapor el equipo o la instalación donde se realizará el rescate, verificar que el área esté libre de H2S, no ingresar y/o supervisar la maniobra solo (coordinar con el equipo), solo una (01) persona ingresa para el rescate con un arnés y línea de vida, otra persona debe estar atenta y preparada con su equipo de seguridad para asistir el rescate si es necesario. Durante el rescate, una persona en el exterior o en un área segura y libre de gases tóxicos, debe estar en constante comunicación con el personal que ingresa para el rescate.

Acciones durante una Fuga de H2S	
Acciones	**Funciones**
	○ Si la víctima está inconsciente y no respira, iniciar la respiración artificial ya que la acción rápida en la respiración de partida es esencial. Póngase urgentemente en contacto con el Centro Médico. ○ Cuando se ha producido la intoxicación subaguda mantener al paciente en la oscuridad para reducir la fatiga visual, un médico debe tratar los ojos inflamados y garganta, comprobando la posibilidad de edema.
3.2.4 Acciones de Respuesta Específicas para el control de la fuga	✓ El **Supervisor del Área y/o Supervisor de Campo** del área afectada tomará el mando de todas las operaciones para controlar la emergencia, hasta su relevo por el Coordinador de la Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación). ✓ Al sonar la sirena de alarma, todo el personal de las brigadas debe presentarse inmediatamente a la Estación Contraincendios para tomar posiciones en sus respectivas unidades contra incendios. ✓ La **Brigada Contra Incendio y MATPEL** se reporta de inmediato al **Jefe de Turno** se asegura que la Unidad C.I sea llevada al lugar de la emergencia y al hidrante asignado para el combate de un probable incendio que se pueda presentar como consecuencia de la fuga. ✓ La **Brigada de Evacuación y Rescate y Brigada de Primeros Auxilios** se reportan de inmediato al Comando. ✓ **Brigada de Evacuación y Rescate:** ○ Restringe el tránsito en el área en emergencia. ○ Permite solo el ingreso del personal brigadista por los portones de ingreso a las instalaciones de Refinería Talara. ○ Apoya la evacuación del personal ajeno a la emergencia. ○ Aísla el área de la fuga inmediatamente a por lo menos 300 metros a la redonda, hasta que el gas se haya dispersado. ○ Acordona el área y coloca señales o letreros indicativos de "No Pase", como medida preventiva. ○ Retira a toda persona no autorizada fuera del área indicada, en sentido opuesto a la dirección del viento. ○ Si el personal que estuvo cerca del lugar de la emergencia tuvo contacto de su piel u ojos con el gas H2S, debe lavar la piel con agua y jabón durante al menos 15 minutos mientras se quita la ropa y zapatos contaminados. Hacer uso de la ducha de protección, lavaojos y/o consultar atención médica, si es necesario. ○ Si el personal no logró evacuar de inmediato y haya inhalado H2S y cuente con todos los síntomas de envenenamiento con este gas, la brigada de evacuación/rescate y brigada de primeros auxilios, lo evacuará hacia un lugar seguro y procederá a iniciar la respiración artificial. Además, debe poner al herido urgentemente en contacto con el Centro Médico. ✓ **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE):** ○ El **Jefe de Turno** asume la función de **Coordinador de Lugar de Emergencia**, siendo asesorado por el Jefe de Seguridad e Higiene y Seguridad Patrimonial a fin de buscar las mejores prácticas y combatir la emergencia. ○ Asumir la dirección de las acciones de respuesta. ○ Determina las estrategias de respuesta y los equipos y materiales a emplear. ○ Coordina con los Sub Grupos las acciones de control de la contingencia. ○ Establece el momento inicial de las operaciones de respuesta y supervisar con el apoyo de seguridad el desarrollo de acuerdo a lo planeado y en forma segura. ○ Mantiene informado al Comando del Plan de Respuesta a Emergencias del desarrollo de las acciones de respuesta que se toman para el manejo de la contingencia. ○ Solicita la apertura de una Autorización para Gastos (APG) para colectar los gastos de la contingencia. ○ En caso de ser necesario, dará la orden de cambio de Zona de Reunión, cuando dicho lugar ponga en peligro la integridad física de los trabajadores.

Acciones durante una Fuga de H2S	
Acciones	**Funciones**
	○ En caso necesario, coordinará con las autoridades de la zona y Defensa Civil la evaluación de los centros poblados aledaños a la zona de riesgo. ○ Proporcionar a Relaciones Comunitarias Talara, con autorización del Comando, la información oficial de la contingencia. Es el único autorizado para este propósito. ○ En caso la contingencia supere la capacidad de respuesta de la Refinería, solicitar a través del Comando la activación del Plan Corporativo de Contingencias de PETROPERU S.A. ✓ **Coordinador de Protección Patrimonial:** ○ Recomienda los equipos de protección personal necesarios para que los integrantes del grupo de respuesta desarrollen sus actividades con el mínimo riesgo. ○ Fiscaliza el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad adoptadas para evitar accidentes. ✓ **Servicios Médicos y la Brigada de Primeros Auxilios**, estarán en alerta para atender al personal que presente asfixia u otras lesiones. ○ Organiza el lugar donde se prestarán los primeros auxilios al personal que sufra algún percance durante la ejecución de las operaciones de respuesta. ○ Evacúa el personal que requiera atención médica en los centros hospitalarios. ○ Presta atención a todas las necesidades de salud que se presenten y asegurar la completa disponibilidad de recursos, como botiquín de primeros auxilios, camillas, etc.
a) Control de fuga de H2S sin incendio	Acciones estarán a cargo del **Sub Grupo de Operaciones Terrestres:** ✓ Usar equipo de respiración autónoma, guantes, gafas y caretas protectoras, así como la vestimenta protectora adecuada. ✓ Utilizar detector portátil de H2S en el área antes de comenzar las acciones. No confiar en el olfato para detectar la presencia de gas. ✓ Eliminar todas las fuentes de ignición: no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro. ✓ Las acciones de respuesta deben estar orientadas a la neutralización y eliminación de la fuga, así como a la minimización de la contaminación ambiental, sin poner en riesgo la salud del personal. ✓ Prevenir la expansión de vapores a través de las alcantarillas, sistemas de ventilación y áreas confinadas.
b) Control de fuga de H2S con incendio	✓ Si el fuego ocurre en un área confinada, se debe ventilar el área hasta que disminuya la concentración de H2S. ✓ La **Brigada Contra incendio y MATPEL** debe contar con equipo de respiración de presión positiva y ropa protectora especial. ✓ Usar agua para enfriar los equipos expuestas a la radiación del incendio mediante los dispositivos automáticos del sistema contra incendio fijo.
4. Finalización de la Emergencia	✓ El **Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres,** una vez que ha verificado el completo control de la fuga de H2S notifica al **Coordinador de Lugar de Emergencia (Jefe de Turno)** que la situación ha sido controlada. ✓ El **Coordinador de Lugar de Emergencia (Jefe de Turno)** anuncia "Bajo Control" cuando la emergencia haya finalizado.

2.3. Acciones después del evento.

✓ El **Coordinador de Lugar de Emergencia (Jefe de Turno)** brinda las instrucciones correspondientes para que se dé inicio a las actividades de remediación del área y rehabilitación de las operaciones que se requieran.

- ✓ El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** emitirá la orden de regreso al área evacuada, después de revisar el área y constatar que es segura.
- ✓ Se prepara un informe detallado del suceso de la emergencia para evaluar la efectividad del Plan de Respuesta a la Emergencia.
- ✓ Los reportes oficiales y obligatorios a la Autoridad deben ser preparados y enviados en el plazo que se establezca en el Procedimiento de Notificación Externa.
- ✓ El **Coordinador de Relaciones Comunitarias Talara:**
    - Elabora la versión oficial de la emergencia sobre los hechos que le proporcione el Coordinador de Lugar de Emergencia y con la respectiva aprobación del Comando del Plan de Respuesta a Emergencias, divulgará cualquier información relacionada con el evento.
    - Informa periódicamente a los medios de comunicación sobre las acciones desarrolladas, los logros y las expectativas con relación a la ocurrencia y control de la emergencia, para evitar especulaciones sobre la situación.
    - Emite las notas de prensa o comunicados, en forma concisa y explícita, dando énfasis a las acciones de respuesta y control del evento (fuga, incendio, etc.) que se ejecutan para evitar mayores daños. Asimismo, informará sobre las causas y efectos del incidente, para un conocimiento real de la opinión pública.

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento.

- ✓ Tratamiento y disposición de materiales liberados y recolectados

El tratamiento y disposición de residuos generados en la atención de la emergencia estará dirigido por el **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** quién realizará coordinaciones de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos de Refinería Talara.

- ✓ Saneamiento del área

Posterior al tratamiento y disposición del material recuperado y la limpieza total de las áreas afectadas, el **Supervisor de Seguridad e Higiene Industrial** realizará las coordinaciones necesarias para que se proceda a la aplicación de medidas ambientales

para la recuperación del área y retornar a los elementos del medio afectado a las condiciones originales previas al evento.

La técnica seleccionada para el saneamiento del área, la evaluación ambiental, y el plan de restauración ambiental deberá ser presentado ante la DGAAE y OSINERGMIN, para respaldar las acciones de la empresa (propia o contratista) en cuanto a su intención de reparar el daño y restaurar el medio afectado a una condición ambientalmente aceptable.

- ✓ Descontaminación y limpieza de los equipos

El **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** realiza las coordinaciones necesarias para que los equipos utilizados durante la emergencia, recuperación y saneamiento del área sean descontaminados y preparados para uso futuro y se provea de un nuevo stock de todos los equipos y materiales que fueron utilizados durante el control de la fuga de gas.

El equipamiento que tiene un solo uso de vida debe ser desechado acuerdo a las normas internas de Petroperú y debe ser repuesto.

- ✓ Seguimiento y control

Se realizaran pruebas y mediciones periódicas de los parámetros ambientales, con el objeto de asegurar el éxito del saneamiento y demostrar la obtención de niveles de afectación por debajo del umbral establecido como peligroso.

El área de bienestar social o similares, harán el seguimiento hasta la recuperación de una posible víctima de H2S.

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA.

3.1. Recursos Humanos

Para atención de fugas de H2S se requiere, principalmente, el apoyo de la brigada de evacuación/rescate y la brigada de primeros auxilios. Además se requiere del apoyo de los operadores y supervisor de turno en caso la medida para controlar la fuga requiere de operaciones en la instalación.

3.2. Equipamiento de protección personal

El equipamiento del personal que atiende la emergencia por fugas de H2S es el siguiente:

- Protección de la piel: ropa de protección personal adecuada para atención de emergencias con H2S.
- Protección de ojos: usar gafas equipadas con lentes de vidrio o plástico, resistentes al impacto.
- Protección de vías respiratorias:
  - ✓ Equipo de respiración autónoma. La instalación cuenta con 04 equipos de aire autocontenido y 01 equipo de respiración autónoma de suministro continuo.
  - ✓ Detector portátil de H2S.
- Guantes.
- Caretas protectoras.

La instalación cuenta con duchas de seguridad.

3.3. Equipamiento de protección en la instalación

Para enfriar estructuras, recipientes y apagar el fuego producto de la inflamación del H2S, se puede usar agua y extintores de polvo químico seco o de CO2. Tener en cuenta que una solución de H2S en agua tiene una acción corrosiva sobre los materiales. Como protección, la instalación cuenta con inhibidor de corrosión NALCO ELIMINOX, que es una solución acuosa con carbohidrazida, incoloro y soluble en agua que protege a los materiales contra la corrosión.

4. EVENTO CRÍTICO EN REFINERÍA TALARA

El Estudios de Riesgos de Seguridad de la Nueva Refinería Talara ha identificado un evento crítico asociado a fuga de H2S para el siguiente escenario:

- **WS2-03: Fuga de aguas ácidas del tambor de alimentación WS2-D-001.**

Al respeto, además de seguir los procedimientos indicados en el presente plan, se puede:

- **Antes del evento:** siempre avisar cuando se va ingresar a la unidad y estar atento a las alarmas de detectores fijos de H2S de esta unidad, adicional al detector portátil que se debe llevar.
- **Durante el evento:** apoyarse en el panelista que observa las variables de operación de esta unidad e identificar donde podría estar la fuga en base a valores de operación por debajo de su nivel normal.
- **Después del evento:** reforzar la cultura de prevención en esta unidad por la presencia de H2S y sus consecuencias, mediante capacitación y/o lecciones aprendidas.

ANEXO 4.10b

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA FUGA DE HIPOCLORITO DE SODIO

ÍNDICE

1 PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA FUGA DE HIPOCLORITO DE SODIO 3
2 PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA CONTROL DE FUGA DE HIPOCLORITO DE SODIO 4
2.1 Acciones antes del evento 4
2.2 Acciones durante el evento 4
2.3 Acciones después del evento 9
2.4 Medidas de rehabilitación después del evento. 10
3 RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES PARA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA 12
3.1 Recursos humanos 12
3.2 Equipamiento de protección personal 12
3.3 Equipamiento de protección de la instalación 12

1 PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA FUGA DE HIPOCLORITO DE SODIO

El objetivo del presente Plan es establecer las acciones de respuesta para el control de fugas de hipoclorito de sodio que pueden generar emergencias con potencial daño a los trabajadores, la población, ambiente o bienes materiales asociados a las operaciones de Refinería Talara.

El presente documento es de aplicación para el personal propio y terceros que labora en las siguientes instalaciones de Refinería Talara, debido a la presencia de hipoclorito de sodio:

- STA: Sistema de Tratamiento de Agua
- SWC: Sistema de Agua de Mar y Enfriamiento
- WWS: Sistema de Tratamiento de Efluentes

Los efectos potenciales en la salud, en caso de contacto accidental con hipoclorito de sodio se indican a continuación:

- Inhalación: La inhalación de los humos provenientes del Hipoclorito de Sodio puede causar irritación de las mucosas del tracto respiratorio la nariz y la garganta, los síntomas pueden incluir tos, dolor de garganta y dificultad para respirar.
- Ingestión: La ingestión de soluciones de Hipoclorito de Sodio puede producir irritación de las mucosas de la boca, la garganta, el esófago, el estómago y el tracto intestinal; si la concentración es elevada se puede producir perforación del intestino o el esófago. Algunos de los síntomas causados por la ingestión son náusea y vómito, delirio y coma.
- Piel: El contacto de la piel con soluciones de Hipoclorito de Sodio puede producir irritación de la piel o quemaduras.
- Ojos: El contacto con los ojos es altamente peligroso, puede conducir irritación severa, daños graves e inclusive ceguera, especialmente cuando la concentración es alta.

2 PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA CONTROL DE FUGA DE HIPOCLORITO DE SODIO

2.1 Acciones antes del evento

- Todo el personal operativo debe estar capacitado en conocer la peligrosidad del hipoclorito de sodio y las prácticas de trabajo seguro y acciones de respuesta de emergencia ante eventos de fuga.
- Todo el equipamiento que se usará durante una emergencia (equipamiento de protección personal, control de derrames y extinción de incendios) deberá ser apropiadamente mantenido de acuerdo con su programa de inspección y mantenimiento.
- El personal debe tener conocimiento de la ubicación de las duchas de emergencia/lavaojos, estas se deben encontrar siempre en modo operativo y cumplir con su programa de inspección y mantenimiento.

2.2 Acciones durante el evento

En esta sección se describe de manera general la secuencia seguir una vez recibida la señal o notificación inicial de la ocurrencia de una fuga de hipoclorito de sodio en la Refinería Talara:

Tabla 1. Acciones de Respuesta y Control durante una Fuga de Hipoclorito de Sodio

Acciones durante una Fuga de Hipoclorito de Sodio	
Acciones	**Funciones**
1. Notificación interna	Cualquier trabajador de la Empresa y/o contratista que detecte una fuga de hipoclorito de sodio, se coloca en un lugar seguro y debe realizar lo siguiente: • Informa la situación inmediatamente al **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)**, indicando claramente la siguiente información: - Datos del Informante: Nombre, cargo, ubicación. - Fecha y hora aproximada en que se produjo la Fuga. - Características de la Fuga, magnitud, área afectada. - Circunstancias en que se produjo la Fuga. - Posibles causas, etc. - Acciones de respuesta iniciales que se están realizando. • Se inicia el Proceso de Notificación de Emergencia según los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Comunicación Interna y Externa.
2. Inspección y Evaluación	• El **Supervisor del Área y/o Supervisor de Campo** evalúa la situación y califica el Nivel de la Emergencia en base a los criterios establecidos para Clasificar el Nivel de la Emergencia. • La evaluación inicial incluye levantar información sobre los siguientes aspectos:

Acciones durante una Fuga de Hipoclorito de Sodio	
Acciones	**Funciones**
	- Origen de la fuga. - Identificación del recipiente (tanques, tuberías, etc.). - Posibles reacciones y efecto dominó. - Las condiciones y características del lugar, para tomar las previsiones adecuadas que garanticen un desarrollo seguro de las operaciones de respuesta. • El **Supervisor de Campo** notifica al **Coordinador Lugar de Emergencia (CLE)** y le suministra la información recopilada.
3. Activación del Plan de Respuesta a Emergencias	El **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** procede de acuerdo al tipo de emergencia.
3.1. Emergencias ≤ Nivel I	Si el resultado de la evaluación del evento da como resultado emergencias clasificadas como menores o de Nivel 1, las acciones que se señalan a continuación son realizadas por el personal presente en la instalación donde ocurre el evento. • Parada de la Fuente de Suministro. • Control del evento. • Reparación o sustitución del componente problema. • Elaboración de informe.
3.2. Emergencias ≥ Nivel II	Si el análisis del evento da como resultado eventos de magnitudes mayores, **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** activa el Plan de Respuesta a Emergencias Nivel ≥II: y se siguen las acciones que se describen a continuación.
3.2.1. Notificación y Alarma General: Activación del Rol de Llamadas.	• El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** llama a la Central Telefónica, notifica la emergencia y solicita la Activación del Rol de Llamadas para la emergencia que se presenta. • **Responsable de la Central Telefónica** notifica a Control Seguridad, indicando la información sobre la emergencia para que efectúen el rol de llamadas que le corresponde.
3.2.2. Parada de Operaciones	• El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** en coordinación con el **Gerente QHSSE Talara** evalúa la situación y determinarán si la situación realmente amerita suspender un servicio o una sección operativa de la Refinería. No obstante, cualquier evento mayor que implique el desalojo del personal, directamente obliga a poner la instalación en modo seguro y/o la parada de las operaciones en la Refinería. • El **Gerente de Dpto. Refinación**, da las instrucciones correspondientes al o los Jefes de los Servicios o Sección Operativa para que realicen la suspensión parcial o total del servicio u operación involucrada en la emergencia. • Los **Jefes de los Servicios o Sección(es) Operativa(s)** involucrada(s) en la emergencia proceden con la suspensión parcial o total de las operaciones de acuerdo a los lineamientos establecidos en los Procedimientos de Emergencias incluidos en los Manuales de Operación de cada servicio o unidad de procesos.
3.2.3. Desalojo de Áreas y Evacuación del Personal	• El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente Dpto. QHSSE Talara** evalúa la situación y determina si es necesario realizar la evacuación parcial del

Acciones durante una Fuga de Hipoclorito de Sodio	
Acciones	**Funciones**
	área donde ocurre la fuga o la evacuación total de la Refinería. • La evacuación del personal de la Refinería se realizará si la situación lo amerita y colocando previamente la instalación en modo seguro. • El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** debe impedir que los trabajadores permanezcan en las áreas donde se presenta la fuga. Solamente podrán permanecer los miembros de los **Sub Grupos de Apoyo** y las **Brigadas de Emergencia**.
3.2.4. Acciones de Respuesta Específicas para Control de la fuga	• El **Jefe de Turno** del área afectada tomará el mando de todas las operaciones para controlar la emergencia, hasta su relevo por el **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)**. • La **Brigada Contraincendios y MATPEL** se reporta de inmediato al **Jefe de Brigada** y el **Líder de Brigada CI** se asegura que la Unidad C.I sea llevada al lugar de la emergencia para el combate de un probable incendio que se pueda presentar como consecuencia de la fuga. • **Las Brigadas de Evacuación y Rescate y Brigadas de Primeros Auxilios** se reportan de inmediato al Comando. • **Coordinador de Protección Patrimonial:** - Restringe el tránsito en el área en emergencia. - Apoya la evacuación del personal ajeno a la emergencia. - Proporciona radios portátiles (VHF) a los miembros del Comando con la frecuencia Nº 1. • **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación):** - El **Gerente de Dpto. Refinación** asume la función de **Coordinador de Emergencia**, siendo asesorado por el **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** a fin de buscar las mejores prácticas y combatir la emergencia. - Asumir la dirección de las acciones de respuesta. - Determina las estrategias de respuesta y los equipos y materiales a emplear. - Coordina con los Sub Grupos las acciones de control de la contingencia. - Establece el momento inicial de las operaciones de respuesta y supervisar con el apoyo de seguridad el desarrollo de acuerdo a lo planeado y en forma segura. - Mantiene informado al Comando del Plan de Respuesta a Emergencias del desarrollo de las acciones de respuesta que se toman para el manejo de la contingencia. - En caso de ser necesario, dará la orden de cambio de Zona de Reunión, cuando dicho lugar ponga en peligro la integridad física de los trabajadores. - Proporcionar a través de Relaciones Públicas, con autorización del Comando, la información oficial de la contingencia. Es el único autorizado para este propósito.

Acciones durante una Fuga de Hipoclorito de Sodio	
Acciones	**Funciones**
	- En caso la contingencia supere la capacidad de respuesta de la Refinería, solicitar a través del Comando la activación del Plan Corporativo de Contingencias de PETROPERU S.A. • **Jefatura Unidad Técnica y Contrataciones,** bajo la orden del Comando, se encarga de transportar agua, materiales y/o equipos. • **Jefatura de Talleres de Mantenimiento,** previa orden del Comando, se encarga de realizar despachos del material de seguridad y otros necesarios para atender la emergencia. • **Servicios Médicos** y la **Brigada de Primeros Auxilios**, estarán en alerta para atender al personal que presente asfixia u otras lesiones. - Organiza el lugar donde se prestarán los primeros auxilios al personal que sufra algún percance durante la ejecución de las operaciones de respuesta. - Ofrece los Primeros Auxilios teniendo en cuenta el medio de contacto de la persona con el hipoclorito de sodio, específicamente: ➢ INHALACION: Sacar al afectado del lugar de exposición, suministrarle aire limpio y mantenerlo en reposo. En casos graves como parada cardiorespiratoría, se aplicarán técnicas de respiración artificial (respiración boca a boca, masaje cardíaco, suministro de oxígeno, etc.) requiriendo asistencia médica inmediata. ➢ INGESTIÓN: Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto. No inducir al vómito, porque su expulsión del estómago puede provocar daños en la mucosa del tracto digestivo superior, y su aspiración, al respiratorio. Enjuagar la boca y la garganta, ya que existe la posibilidad de que hayan sido afectadas en la ingestión. En el caso de pérdida de consciencia no administrar nada por vía oral hasta la supervisión del médico. Mantener al afectado en reposo. ➢ PIEL: Quitar la ropa y los zapatos contaminados, aclarar la piel o duchar al afectado si procede con abundante agua fría y jabón neutro. En caso de afección importante acudir al médico. Si la mezcla produce quemaduras o congelación, no se debe quitar la ropa debido a que podría empeorar la lesión producida si esta se encuentra pegada a la piel. En el caso de formarse ampollas en la piel, éstas nunca deben reventarse ya que aumentaría el riesgo de infección. ➢ OJOS: Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. Proporcionar asistencia médica. - Evacúa el personal que requiera atención médica en los centros hospitalarios.

Acciones durante una Fuga de Hipoclorito de Sodio	
Acciones	**Funciones**
	- Presta atención a todas las necesidades de salud que se presenten y asegurar la completa disponibilidad de recursos, como botiquín de primeros auxilios, camillas, etc. • **Jefe Sub Grupo QHSSE:** - Proporciona los equipos, repuestos y materiales requeridos para el combate de la fuga, así como su traslado oportuno al lugar de los hechos. - Traslada los materiales y equipos al lugar indicado por los **Sub Grupos de Operaciones**. - Mantiene la comunicación desde el centro de dirección del **Coordinador Lugar de Emergencia, Jefes de Sub Grupos de Operaciones Terrestres** y con otras dependencias a requerir. - Proporciona los equipos de comunicación para el enlace requerido. - Provee las necesidades de apoyo de personal tercero (contratistas) para las labores de control de fuga y limpieza. • **Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres:** - Asigna a cada integrante del Sub Grupo las tareas a ejecutar. - Verifica el suministro de los materiales y equipos requeridos y supervisar el traslado de los mismos al lugar de la fuga. - Supervisa que las actividades se desarrollen conforme a los procedimientos de trabajo y perfiles de seguridad establecidos. • Prepara información diaria de las actividades y las remite al **Coordinador de Lugar de Emergencia**. • **Control de la fuga de Hipoclorito de Sodio:** - Aislar la pérdida en la medida de lo posible. Si la fuga es en un contenedor y esta no puede ser detenida rápidamente, trate de llevar el contenedor hacia un área abierta y segura. - Solicitar evacuación del área donde ocurre la fuga y mantener restringida el área hasta que la fuga se haya controlado. - El personal encargado de controlar el evento debe usar equipo de protección personal y acercarse cuidadosamente a favor del viento. - Cerrar válvulas y eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro). - Hacer diques de contención de poliuretano, arena, tierras diatomáceas, arcilla o materiales inertes. - Evitar el escurrimiento hacia drenajes o fuentes de agua. - Sí el producto llega a un drenaje o fuente de agua, se puede neutralizar la basicidad adicionando ácido acético diluido (vinagre) y monitorear el pH hasta verificar condiciones neutras (pH 6.0 – 9.0).

Acciones durante una Fuga de Hipoclorito de Sodio	
Acciones	**Funciones**
3.2.4.1. Control en caso de Incendio	• El hipoclorito de sodio no es inflamable bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso, pero es un oxidante fuerte que acelera la combustión de otras sustancias. En caso de inflamación como consecuencia de manipulación, almacenamiento o uso indebido, se producen gases tóxicos, entre otros el óxido de sodio y el cloro, la **Brigada Contraincendio y MATPEL** deben contar con equipo de respiración autónoma y ropa protectora. • En caso de amago de incendio, la **Brigada Contraincendio y MATPEL** debe emplear preferentemente polvo químico seco, dióxido de carbono o espuma como agente de extinción. • Usar agua rociada para enfriar los equipos expuestos a la radiación del incendio mediante los dispositivos del sistema contra incendio fijo. • Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.
4. Finalización de la Emergencia	El **Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres**, una vez que ha verificado el completo control de la Fuga notifica al **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** que la situación ha sido controlada. El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** anuncia "Bajo Control" cuando la emergencia haya finalizado y gira las instrucciones correspondientes para que se dé inicio a las actividades de remediación del área y rehabilitación de las operaciones que se requieran. El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** emitirá la orden de regreso al área evacuada, después de revisar el área y constatar que es segura.

2.3 Acciones después del evento

- El Comando conformará un Comité de Investigación, liderado por el **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** para evaluar las consecuencias, actividades de respuesta y control de la fuga.
- Los reportes oficiales y obligatorios a la Autoridad deben ser preparados y enviados en el plazo que establezca en el Procedimiento de Notificación Externa.
- El **Supervisor de Seguridad e Higiene Industrial:**
  - Acude a la zona de la fuga y evalúa los riesgos existentes y señala las áreas de contaminación.
  - Asiste al CLE en materia de control de fugas, para la toma de decisiones que permitan desarrollar el Plan de Respuesta a Emergencias de una manera eficaz, con el propósito de disminuir y controlar los daños al ambiente.
  - Asesora al CLE para definir el lugar y el procedimiento para la disposición final del hipoclorito de sodio y material contaminado recuperado.
- **Gerencia Dpto. Mantenimiento**, bajo la orden del Comando, realiza:

- Las reparaciones que se les indique.
- Instalaciones provisionales.
- Cortes del Sistema Eléctrico, etc.

- El Comando dirige las acciones para restaurar las operaciones en las instalaciones involucradas de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Puesta en Servicio incluidos en el Manual de Operación de la unidad de procesos.

2.4 Medidas de rehabilitación después del evento.

- El **Sub-Grupo Operaciones Terrestres** realizan las siguientes acciones:
  - Verifican el área afectada, textura del suelo, pendiente del terreno y capas impermeables.

- Limpieza del área:
  - Una vez que el producto esté confinado, se procede a recuperarlo mediante el uso de materiales absorbentes. La tierra impregnada con hipoclorito de sodio es retirada manualmente o utilizando equipos.
  - Los residuos impregnados con hipoclorito de sodio se depositarán en recipientes herméticos de plástico o de fibra de vidrio resistentes a la basicidad. Los recipientes se almacenarán en áreas debidamente señalizadas protegidas del sol y del agua de lluvia para su posterior transporte y disposición final.
  - Para efectos de la disposición final de los residuos generados durante la emergencia, se procederá de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Sólidos de Refinería Talara.

- Saneamiento del área:
  - Posterior al tratamiento y disposición del material recuperado y la limpieza total de las áreas afectadas, el **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** realizará las coordinaciones necesarias para que se proceda a la aplicación de medidas ambientales para la recuperación del área y retornar a los elementos del medio afectado a las condiciones originales previas al evento.

- Descontaminación y limpieza del equipamiento:
  - El **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** realiza las coordinaciones necesarias para que los equipos utilizados durante la

emergencia, recuperación y saneamiento del área sean descontaminados y preparados para uso futuro y se provea de un nuevo stock de todos los equipos y materiales que fueron utilizados durante el control de la fuga.

- Los residuos sólidos tales como tierra, arcillas, arena y residuos líquidos contaminados con hipoclorito de sodio pueden ser tratados mediante reducción de su carácter alcalino a través de neutralización controlada con ácido acético diluido (vinagre) o en su lugar Sulfito de sodio o peróxido de hidrógeno.

- Seguimiento y control
  - Se realizaran pruebas y mediciones periódicas de los parámetros ambientales, con el objeto de asegurar el éxito del saneamiento y demostrar la obtención de niveles de afectación por debajo del umbral establecido como peligroso.
  - El área de **bienestar social** o similares, harán el seguimiento hasta la recuperación de una posible víctima del evento.

3 RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES PARA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA

3.1 Recursos humanos

Para atención de fugas de hipoclorito de sodio se requiere, principalmente, el apoyo de la brigada de soporte, brigada de evacuación/rescate y la brigada de primeros auxilios. Además se requiere del apoyo de los operadores y supervisor de turno en caso la medida para controlar la fuga requiere de operaciones en la instalación.

3.2 Equipamiento de protección personal

El equipamiento de protección del personal que atiende la emergencia por fugas de hipoclorito de sodio es el siguiente:

- Veinticuatro (24) trajes de combate de incendio conformado por: cotona, pantalón,
- casco, guantes, monja y botas.
- Diez (10) trajes para control de emergencia para respuesta ante incidentes con materiales peligrosos (MATPEL).
- Cuatro (04) trajes aluminizados de aproximación para actuación en control de incendio.
- Cuatro (04) equipos de aire autocontenido, en caso haya una exposición a concentraciones muy alta de vapores.

3.3 Equipamiento de protección de la instalación

El Hipoclorito de Sodio no se considera un compuesto combustible, sin embargo, su descomposición por calentamiento conlleva a la liberación de oxígeno, que puede incrementar la severidad de un incendio existente. Para caso de eventos de derrames y/o incendio en el área se debe contar con lo siguiente:

- Un (01) carro extintor de 50 kg de polvo polivalente ABC.
- pH-metros.
- Herramientas menores tales como: palas y carretillas de material plástico.
- Bombas especiales para trasiego de bases fuertes.
- Recipientes herméticos resistentes a la alcalinidad como polietileno de alta densidad, PVC/FRP.
- Recipientes con arena u otro material inerte para hacer diques de contención.
- Ácido acético diluido (vinagre) o en su lugar Sulfito de sodio o peróxido de hidrógeno.

ANEXO 4.10c

PLAN DE RESPUESTA DE EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA FUGA DE ÁCIDO SULFÚRICO (H_2SO_4)

ÍNDICE

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA FUGA DE ÁCIDO SULFÚRICO.....3

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE FUGAS DE H_2SO_4 4

2.1. Acciones antes del evento 4

2.2. Acciones durante el evento.....4

2.3. Acciones después del evento.....7

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento.....8

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA. 11

3.1. Recursos humanos 11

3.2. Equipamiento de protección personal 11

3.3. Equipamiento de protección en la instalación 11

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA FUGA DE ÁCIDO SULFÚRICO

El objetivo del presente Plan es establecer las acciones de respuesta para el control de una fuga de ácido sulfúrico en las instalaciones de Refinería Talara donde se ha identificado que podría ocurrir un evento de éstas características en las siguientes unidades:

- AST: Instalaciones de Ácido Sulfúrico
- ASC: Unidad de Almacenamiento de Ácido Sulfúrico Concentrado
- WSA: Planta de Ácido Sulfúrico

Este documento cubre a una Fuga de H_2SO_4 que pueden generar emergencias con potencial daño a los trabajadores, la población, ambiente o bienes materiales asociados a las operaciones de la Refinería Talara.

Este Plan, es de aplicación para todo el personal que labora en las instalaciones de Refinería Talara, así como para los visitantes, en caso de ocurrencia de eventos imprevistos en las instalaciones de la Empresa.

Los efectos potenciales en la salud, en caso de contacto accidental con ácido sulfúrico se indican a continuación:

- Inhalación: Corrosivo, la inhalación de sus vapores puede provocar daños graves a los pulmones. Produce sensación de quemazón, tos y dificultad respiratoria. Se debe mover a la persona a una zona de aire fresco. Proporcionar asistencia médica
- Ingestión: Puede provocar dolor abdominal y sensación de quemado. Lavar la boca externamente. No inducir el vómito. Obtener atención médica de inmediato.
- Piel: Es corrosivo y produce quemaduras cutáneas, así como enrojecimiento en la zona afectada. Lavar con abundante agua durante al menos 15 minutos mientras remueve la ropa y zapatos contaminados.
- Ojos: Es corrosivo y puede producir quemaduras profundas graves. Lavar con abundante agua durante al menos 15 minutos. Proporcionar asistencia médica.

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE FUGAS DE H_2SO_4

2.1. Acciones antes del evento

- ✓ Todo el personal operativo debe estar capacitado en conocer la peligrosidad del ácido sulfúrico, estar familiarizado con todos los equipos y procedimientos de emergencia. Tener conocimiento de la ubicación de la ducha de seguridad y lavaojos.

- ✓ Todo el equipamiento para atención de emergencias por fuga de ácido sulfúrico deben ser apropiadamente mantenidos de acuerdo a su programa de calibración, inspección, mantenimiento y pruebas.

2.2. Acciones durante el evento

En ésta sección se describe de manera general la secuencia de acciones a seguir una vez recibida la señal o notificación inicial de la ocurrencia de una fuga de ácido sulfúrico en Refinería Talara, las cuales se muestran a continuación.

Tabla 1. Acciones de Respuesta y Control durante una fuga de ácido sulfúrico

Acciones durante una Fuga de Ácido Sulfúrico	
Acciones	**Funciones**
1. Notificación Interna	Cualquier trabajador de la Empresa y/o contratista que detecte una fuga de ácido sulfúrico: ✓ Comunica la situación inmediatamente al **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** donde se produce la fuga, indicando claramente la siguiente información: o Datos del Informante: Nombre, cargo, ubicación. o Lugar del derrame y área aproximada de afectación. o Fecha y hora aproximada en que se produjo la fuga. o Características de la fuga, magnitud, área afectada. o Circunstancias en que se produjo la fuga, posibles causas, etc. o Acciones de respuesta iniciales que se están realizando. ✓ Se inicia el Procedimiento de Comunicación Interna.
2. Inspección y Evaluación	✓ El **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** evalúa la situación y califica el Nivel de la Emergencia en base a los criterios establecidos en Refinería Talara (Nivel I, II o III). ✓ La evaluación inicial incluye levantar información sobre: o Origen de la fuga. o Tipo del producto liberado. o Condiciones de la fuga: controlable, fuera de control. o Identificación del recipiente (tanques, tuberías, envases, etc.). o Posibles reacciones y efecto dominó. o Las condiciones y características del lugar, para tomar las previsiones adecuadas que garanticen un desarrollo seguro de las operaciones de respuesta. ✓ El **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** notifica al **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** y le suministra la información recopilada.
3. Activación del Plan de Respuesta a	El **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** procede de acuerdo al tipo de emergencia.

Acciones durante una Fuga de Ácido Sulfúrico	
Acciones	**Funciones**
Emergencias	
3.1. Emergencias ≤ Nivel I	Si el resultado de la evaluación del evento da como resultado emergencias clasificadas como menores o de Nivel I, las acciones que se señalan a continuación son realizadas por el personal presente en la instalación donde ocurre el evento. ✓ Parada de la fuente de suministro. ✓ Control. ✓ Reparación o sustitución del componente problema. ✓ Elaboración de informe
3.2. Emergencias ≥ Nivel II	Si el análisis del evento da como resultado eventos de magnitudes mayores, **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** activa el Plan de Respuesta a Emergencias para Emergencias Nivel ≥ II, y se siguen las acciones que se describen a continuación.
3.2.1 Notificación y Alarma General: Activación del Rol de Llamadas.	✓ El **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** llama a la **Central Telefónica**, notifica la emergencia, precisa la ubicación de la fuga y solicita la activación del Rol de Llamadas para la emergencia que se presenta. ✓ **Responsable de la Central Telefónica** notifica a Control Seguridad, indicando la información sobre la fuga para que efectúen el rol de llamadas que le corresponde.
3.2.2. Parada de Operaciones	✓ El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente de Dpto. QHSSE** evaluará la situación y determinarán si la situación realmente amerita suspender un servicio, una sección operativa o parada total de la Refinería. No obstante, cualquier evento mayor que implique el desalojo del personal, directamente obliga a poner la instalación en modo seguro y/o la parada de las operaciones en la Refinería. ✓ El **Gerente de Dpto. Refinación**, da las instrucciones correspondientes al o los Jefes de los Servicios o Sección Operativa para que realicen la suspensión parcial o total del servicio u operación involucrada en la emergencia. ✓ Los **Jefes de los Servicios o Sección(es) Operativa(s)** involucrada(s) en la emergencia proceden con la suspensión parcial o total de las operaciones de acuerdo a los lineamientos establecidos en los Procedimientos de Emergencias incluidos en los Manuales de Operación de cada servicio o unidad de procesos.
3.2.3. Desalojo de áreas y evacuación	✓ El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente de Dpto. QHSSE** evaluará la situación y determinarán si es necesario realizar la evacuación parcial del área donde ocurre la fuga o la evacuación total de la Refinería. ✓ La evacuación del personal de la Refinería se realizará previo a clocar la instalación en modo seguro. ✓ El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** debe impedir que los trabajadores, permanezcan en las áreas donde ocurre la fuga. Solamente podrán permanecer los miembros de los **Sub Grupos de Apoyo y las Brigadas de Emergencia.**
3.2.4. Acciones de Respuesta Específicas para el control de la fuga	✓ El **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** del área afectada toma el mando de todas las operaciones para controlar la emergencia, hasta su relevo por el Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE). ✓ **Coordinador de Protección Patrimonial:** o Restringe el tránsito en el área en emergencia. o Permite solo el ingreso del **personal del PEID** por los portones Nº 1, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 14 y 16. o Apoya la evacuación del personal ajeno a la emergencia. o Proporciona radios portátiles (VHF) a los miembros del Comando con la frecuencia Nº 1. ✓ **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE):** o El **Jefe de Turno** asume la función de **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)**, siendo asesorado por el **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** a fin de buscar las mejores prácticas y combatir la emergencia. o Asume la dirección de las acciones de respuesta.

Acciones durante una Fuga de Ácido Sulfúrico	
Acciones	**Funciones**
	○ Determina las estrategias de respuesta y los equipos y materiales a emplear. ○ Coordina con los Sub Grupos las acciones de control de la contingencia. ○ Establece el momento inicial de las operaciones de respuesta y supervisar, con el apoyo de seguridad, el desarrollo de acuerdo a lo planeado y en forma segura. ○ Mantiene informado al Comando del Plan de Respuesta a Emergencias del desarrollo de las acciones de respuesta que se toman para el manejo de la contingencia. ○ Proporciona, a través de **Relaciones Públicas** y con autorización del **Comando**, la información oficial de la contingencia. Es el único autorizado para este propósito. ○ En caso la contingencia supere la capacidad de respuesta de la Refinería, solicitar a través del Comando la activación del Plan Corporativo de Contingencias de PETROPERU S.A. ✓ **Jefatura de Talleres de Mantenimiento,** bajo la orden del Comando, se encarga de transportar agua, materiales y/o equipos. ✓ **Jefatura Unidad Técnica y Contrataciones,** previa orden del **Comando,** se encarga de realizar despachos del material de seguridad y otros necesarios para atender la emergencia. El personal se ubica en las puertas del Almacén "A" y Patio de Tuberías. ✓ **Brigada de Primeros Auxilios:** ○ Organiza el lugar donde se prestarán los primeros auxilios al personal que sufra algún percance durante la ejecución de las operaciones de respuesta. ○ Evacúa el personal que requiera atención médica en los centros hospitalarios. ○ Presta atención a todas las necesidades de salud que se presenten y asegurar la completa disponibilidad de recursos, como botiquín de primeros auxilios, camillas, etc. ✓ **Jefe Sub Grupo QHSSE:** ○ Proporciona los equipos, repuestos y materiales requeridos para el combate de la fuga, así como su traslado oportuno al lugar de los hechos. ○ Traslada los materiales y equipos al lugar indicado por los **Sub Grupos de Operaciones.** ○ Mantiene la comunicación desde el centro de dirección del **Coordinador de Lugar de Emergencia, Jefes de Sub Grupos de Operaciones** y con otras dependencias a requerir. ○ Proporciona los equipos de comunicación para el enlace requerido. ○ Provee las necesidades de apoyo de personal tercero (contratistas) para las labores de control de fuga y limpieza. ✓ **Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres** ○ Asigna a cada integrante del Sub Grupo las tareas a ejecutar. ○ Verifica el suministro de los materiales y equipos requeridos y supervisar el traslado de los mismos al lugar de la fuga. ○ Supervisa que las actividades se desarrollen conforme a los procedimientos de trabajo y perfiles de seguridad establecidos. ○ Prepara información diaria de las actividades y las remite al **Coordinador de Lugar de Emergencia.** ✓ Si la fuga de ácido sulfúrico fue en tierra: ○ Establecer el perímetro de seguridad y protección: aislar y señalar el área afectada. ○ Solicitar evacuación del área. ○ Todo el personal que ingrese al área del evento debe portar el equipo de protección personal requerido para este tipo de evento. ○ El personal operador y/o supervisor de la instalación, en la medida que sea posible y seguro debe bloquear el equipo/unidad donde ocurre la fuga de ácido sulfúrico. ○ Hacer diques de contención de arena, arcilla o materiales inertes. NO ABSORBER con aserrín u otros absorbentes combustibles. ○ Evitar el escurrimiento hacia drenajes o fuentes de agua. ○ Si el producto llega a un drenaje o fuente de agua, neutralizar la

Acciones durante una Fuga de Ácido Sulfúrico	
Acciones	**Funciones**
	acidez remanente por medio de una solución de bicarbonato de sodio o lechada de cal hasta unas condiciones neutras (pH 6.0 a 9.0). ✓ En caso la fuga sea en una fuente de agua, el ácido sulfúrico es altamente soluble en agua. En la medida que se pueda, desviar el agua inmediatamente después se su contaminación con el ácido para luego almacenarla y tratarla. Si el agua contaminada no puede ser desviada se debe seguir los siguientes pasos: o Parar la fuga y el flujo en la fuente de agua si esto es posible y no peligroso. o Establecer el perímetro de seguridad y protección. o Establecer la zona de exclusión, si el derrame de ácido es mayor y ha ocurrido sobre el mar, determinar si el área de pesca, tomas de agua para consumo u otro tratamiento han sido afectadas. o Informar a la población y usuarios del agua de lo ocurrido. o Monitorear regularmente el pH y la temperatura de la fuente de agua. o Si la fuga de ácido es sobre el mar, la dilución será natural debido a la enorme masa de agua. o Si la fuente de agua es estanca, neutralice con bicarbonato de sodio hasta un pH neutro. ✓ Evitar la dilución rápida de Ácido Sulfúrico con agua. La reacción es extremadamente exotérmica y puede generar gases altamente tóxicos. ✓ El ácido sulfúrico expuesto en presencia de calor, humedad o agua puede reaccionar con el acero del tanque y producir hidrógeno. De modo que cuando el ácido es calentado producirá vapores corrosivos e irritantes. ✓ Si un incendio y/o fuego involucra los tanques de almacenamiento de ácidos sulfúricos, se deben mantener fríos con chorros de agua (spray) evitando el contacto directo del agua con el ácido. ✓ Combatir los vapores de ácido con agua en forma de niebla o spray. ✓ Eliminar cualquier fuente de ignición cercana a los tanques de ácido. ✓ Se puede usar extintores de polvo químico seco, AFFF o CO_2 para amagos en incendio. Si solo hay agua, usarlo en forma de niebla.
4. Finalización de la Emergencia	El **Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres,** una vez que ha verificado el completo control de la fuga notifica al **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** que la situación ha sido controlada. El **Coordinador de Lugar de Emergencia (Jefe de Turno)** anuncia "Bajo Control" cuando la emergencia haya finalizado y gira las instrucciones correspondientes para que se dé inicio a las actividades de remediación del área y rehabilitación de las operaciones que se requieran.

2.3. Acciones después del evento.

- ✓ El Comando conformará un Comité de Investigación, liderado por el **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** para evaluar las consecuencias, actividades de respuesta y control de la fuga.

- ✓ Los reportes oficiales y obligatorios a la Autoridad deben ser preparados y enviados en el plazo que establezca en el Procedimiento de Notificación Externa.

- ✓ El **Coordinador de Relaciones Comunitarias Talara:**

- Elabora la versión oficial de la emergencia sobre los hechos que le proporcione el **Coordinador de Lugar de Emergencia** y con la respectiva aprobación del Comando del Plan de Respuesta a Emergencias, divulgará cualquier información relacionada con el evento.

- Informa periódicamente a los medios de comunicación sobre las acciones desarrolladas, los logros y las expectativas con relación a la ocurrencia y control de la emergencia, para evitar especulaciones sobre la situación.

- Emite las notas de prensa o comunicados, en forma concisa y explícita, dando énfasis a las acciones de respuesta y control del evento que se ejecutan para evitar mayores daños. Asimismo, informará sobre las causas y efectos del incidente, para un conocimiento real de la opinión pública.

✓ El **Supervisor de Seguridad e Higiene Industrial:**

- Acude a la zona de la fuga y evalúa los riesgos existentes y señala las áreas de contaminación.

- Asiste al CLE en materia de control de fugas, para la toma de decisiones que permitan desarrollar el Plan de Respuesta a Emergencias de una manera eficaz, con el propósito de disminuir y controlar los daños al ambiente.

- Asesora al CLE para definir el lugar y el procedimiento para la disposición final del H_2SO_4 y material contaminado recuperado.

✓ **Gerencia Dpto. Mantenimiento**, bajo la orden del Comando, realiza:

- Las reparaciones que se les indique.

- Instalaciones provisionales.

- Cortes del Sistema Eléctrico, etc.

✓ El Comando dirige las acciones para restaurar las operaciones en las instalaciones involucradas de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Puesta en Servicio incluidos en el Manual de Operación de la unidad de procesos.

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento

✓ El **Sub Grupo Operaciones Terrestres** realizan las siguientes acciones:

- Verifican el área afectada, textura del suelo, pendiente del terreno y capas impermeables.

✓ Limpieza del área

- Una vez que el producto esté confinado, se procede a recuperarlo mediante el uso de materiales absorbentes. La tierra impregnada con ácido sulfúrico es retirada manualmente o utilizando equipos (retroexcavadora, cargador frontal, etc.).

- Los residuos impregnados con ácido sulfúrico se depositarán en recipientes de plástico o de fibra de vidrio. Los recipientes se almacenarán en áreas debidamente señalizadas protegidas del sol y del agua de lluvia para su posterior transporte y disposición final.

- Para efectos de la disposición final de los residuos generados durante la emergencia, se procederá de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Sólidos de Refinería Talara.

✓ Saneamiento del Área

Posterior al tratamiento y disposición del material recuperado y la limpieza total de las áreas afectadas, el **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** realizará las coordinaciones necesarias para que se proceda a la aplicación de medidas ambientales para la recuperación del área y retornar a los elementos del medio afectado a las condiciones originales previas al evento.

✓ Descontaminación y Limpieza de los Equipos

- El **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** realiza las coordinaciones necesarias para que los equipos y elementos que hayan sido usados en la limpieza del derrame de ácido sulfúrico puedan ser limpiados con agua, de preferencia en una piscina de plástico que impida que el agua ácida se esparza. El agua de lavado deberá ser neutralizada (pH 6.0 a 9.0) mediante la adición de una solución de bicarbonato de sodio o lechada de cal, antes de su disposición final.

- Estos equipos serán descontaminados y preparados para uso futuro y se provea de un nuevo stock de todos los equipos y materiales que fueron utilizados durante el derrame de ácido sulfúrico.

- ✓ Seguimiento y Control
  - Se realizaran pruebas y mediciones periódicas de los parámetros ambientales, con el objeto de asegurar el éxito del saneamiento y demostrar la obtención de niveles de afectación por debajo del umbral establecido como peligroso.
  - El área de **bienestar social** o similares, harán el seguimiento hasta la recuperación de una posible víctima de ácido sulfúrico.

3. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA.

3.1. Recursos humanos

Para atención de fugas de ácido sulfúrico se requiere, principalmente, el apoyo de la brigada de soporte, brigada de evacuación/rescate y la brigada de primeros auxilios. Además se requiere del apoyo de los operadores y supervisor de turno en caso la medida para controlar la fuga requiere de operaciones en la instalación.

3.2. Equipamiento de protección personal

El equipamiento del personal que atiende la emergencia por fugas de ácido sulfúrico contará con el siguiente equipo de protección personal:

- Mascarilla anti-gas.
- Gafas de seguridad.
- Caretas protectoras.
- Detector portátil de gas.
- Guantes.

3.3. Equipamiento de protección en la instalación

Un (01) carro extintor de 50 kg de polvo químico seco BC. La instalación cuenta con duchas de seguridad y lavaojos. Cada caseta incluye una manta de protección ignífuga, además de contar con los siguientes equipos:

- pH metros, termómetros.
- Detector de gases que usa ácido sulfúrico como indicador.
- Herramientas menores tales como: palas y carretillas de material plástico.
- Bombas especiales para químicos y mangueras resistentes a los ácidos.
- Recipientes herméticos plásticas o de fibra de vidrio.
- Recipientes con arena u otro material inerte para hacer diques de contención.
- Cal apagada o bicarbonato de sodio

ANEXO 4.10d

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA FUGAS DE HIDRÓGENO (H_2)

ÍNDICE

1 PLAN DE RESPUESTA A EMEREGENCIAS ESPECÍFICO PARA FUGA DE HIDRÓGENO (H_2) 3

2 PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE UNA FUGA DE GAS DE HIDRÓGENO (h2) 4

2.1 Acciones antes del evento 4

2.2 Acciones durante el evento 4

2.3 Acciones después del evento 7

2.4 Medidas de rehabilitación después del evento. 7

3 RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA 9

3.1 Recursos humanos 9

3.2 Equipamiento de protección personal 9

3.3 Equipamiento de protección en la instalación 10

3.3.1 Detectores y alarmas de gas hidrógeno 10

3.3.2 Equipos fijos de extinción 11

3.3.3 Equipos móviles de extinción 13

1 PLAN DE RESPUESTA A EMEREGENCIAS ESPECÍFICO PARA FUGA DE HIDRÓGENO (H_2)

El objetivo del presente Plan es establecer las acciones de respuesta para el control de fugas de gas de hidrógeno (H_2) en las instalaciones de Refinería Talara donde se ha identificado que podría ocurrir un evento de estas características en las siguientes unidades:

- HTD: Unidad de Hidrotratamiento de diésel
- HTF: Unidad de Hidrotratamiento de Nafta de FCC
- HTN: Unidad de Hidrotratamiento de Nafta
- RCA: Unidad de reformado catalítico
- PHP: Planta de producción y purificación de hidrógeno

Este documento considera como evento de riesgo una fuga de gas hidrógeno (H_2) que puede generar emergencias con potencial daño a los trabajadores, la población, ambiente o bienes materiales asociados a las operaciones de Refinería Talara.

Este Plan es de aplicación para el personal propio que labora en las siguientes instalaciones de Refinería Talara, así como para los visitantes, en caso de ocurrencia de eventos imprevistos en las instalaciones de la Empresa.

2 PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE UNA FUGA DE GAS DE HIDRÓGENO (H2)

2.1 Acciones antes del evento

- Todo el personal que participa en la Organización de Atención de Emergencias debe estar capacitado en conocer la peligrosidad del gas hidrógeno y las prácticas de trabajo seguro y acciones de respuesta de emergencia ante eventos de fuga e incendios.
- Todo el equipamiento que se usará durante una emergencia: equipamiento de extinción de incendios y equipamiento de detección de gas y fuego deberán ser apropiadamente mantenidas de acuerdo con su programa de inspección, mantenimiento y pruebas.
- Los equipos y medios de comunicación interna y externa deben estar siempre en condición operativo y si alguno(s) están en mantenimiento o fuera de servicio debe ser reemplazado(s).
- Todo el personal operativo debe estar capacitado en el reconocimiento de las alarmas de presencia de gas. Por ejemplo: Alarma 1° cuando la concentración de H_2 alcance 20% LEL y Alarma 2° cuando se alcance 40% LEL.
- Luego de cada emergencia, los materiales o equipos usados deben ser inmediatamente repuesto.

2.2 Acciones durante el evento

En esta sección se describe de manera general la secuencia de acciones a seguir una vez recibida la señal o notificación inicial de la ocurrencia de una fuga de hidrógeno en la Refinería Talara, las cuales se describe en la Tabla 1.

Tabla 1. Acciones de Respuesta y Control durante una fuga de hidrógeno

Acciones durante fuga de hidrógeno	
Acciones	**Funciones**
1. Notificación Interna	Una vez que los detectores de hidrógeno se hayan activado por la presencia de gas hidrógeno en el ambiente ocurrirá lo siguiente: - Primer nivel de alarma: Alarma en sala de control y también se activará las alarmas ópticas en campo. Las alarmas ópticas tendrán los siguientes colores (color ámbar para gas tóxico, color rojo para detección de incendio o gas inflamable y color azul para gas inflamable). - Segundo nivel de alarma: Alarma en sala de control y también se activará las alarmas acústicas en campo. Se inicia el proceso de notificación de la emergencia de la siguiente manera: Cualquier trabajador de la instalación o contratista que detecte la emergencia informará la situación de la emergencia al **Coordinador de**

Acciones durante fuga de hidrógeno	
Acciones	**Funciones**
	Lugar de Emergencia (CLE), Jefe de turno, donde se produce el evento y proporcionará la siguiente información: - Datos del informante: Nombre, cargo y ubicación. - Lugar de la emergencia y área aproximada de afectación. - Fecha y hora en que se produjo la emergencia. - Características de la emergencia, magnitud y área afectada. - Posibles causas. o Acciones de respuestas que se están realizando.
2. Inspección y Evaluación	El **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** decide la activación del Plan de Respuesta a Emergencia de Nivel 1, asume la dirección de las acciones de respuesta y determina las estrategias de respuesta y los equipos y materiales a emplear. Para el caso específico de fugas de hidrógeno se procederá de la siguiente manera: - Parada de la fuente de suministro. - Control y reanudación de la operación normal. - Elaboración de informe. La evaluación inicial incluye levantar información sobre: - Origen de la fuga - Identificar dónde ocurre la fuga (recipiente, tubería, etc.). - Posibles reacciones y efecto dominó. - Las condiciones y características del lugar, para tomar las previsiones adecuadas que garanticen un desarrollo seguro de las operaciones de respuesta. ✓ Si la emergencia es de Nivel 2 o mayor se activará el Plan de Respuesta a Emergencias dando aviso al Coordinador de la Emergencia y reportándole la información del evento de fuga.
3. Activación del Plan de Respuesta a Emergencias	El **Coordinador de Emergencia** procede de acuerdo con el tipo de emergencia.
***3.1.* Notificación y alarma *general*: Activación del rol de llamadas**	Si el análisis del evento da como resultado eventos de magnitudes mayores (Nivel ≥2) el CLE sigue las acciones que se describen a continuación. • El **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** llama a Control de seguridad (76999), notifica la emergencia y solicita la Activación del Rol de Llamadas para la emergencia. • **Responsable de la Central Telefónica** activa el Rol de Llamadas.
3.2. Parada de Operaciones	✓ El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente de Dpto. QHSSE Talara** evaluará la situación y determinarán si la situación realmente amerita suspender un servicio, una sección operativa o parada total de la Refinería. No obstante, cualquier evento mayor que implique el desalojo del personal, directamente obliga a la parada de las operaciones en la Refinería. ✓ El **Gerente de Dpto. Refinación,** da las instrucciones correspondientes al o los Jefes de los Servicios o Sección Operativa para que realicen la suspensión parcial o total del servicio u operación involucrada en la emergencia. ✓ Los **Jefes de los Servicios o Sección(es) Operativa (s)** involucrada(s) en la emergencia proceden con la suspensión parcial o total de las operaciones de acuerdo a los lineamientos establecidos en los Procedimientos de Emergencias incluidos en los Manuales de Operación de cada servicio o unidad de procesos.
3.3. Desalojo de Áreas y Evacuación del Personal	El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente de Dpto. QHSSE Talara** evaluará la situación y determinarán los casos en que realmente es necesario realizar la evacuación parcial o total de la Refinería. El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate**, seleccionará la ruta de evacuación más segura, dependiendo de las condiciones del tiempo y del tipo de evento ocurrido.

Acciones durante fuga de hidrógeno	
Acciones	**Funciones**
	Si el nivel de la emergencia es 3 se activa el sistema de alarma de la Refinería Talara desde la Estación Central en la Casa de Calderos para la evacuación del personal.
	Todo el personal de la Refinería que no pertenezcan a ninguna brigada y que no cumplan función alguna dentro de la emergencia, el Personal Contratista y Visitantes presentes en las instalaciones saldrán de inmediato siguiendo las Rutas de Evacuación hacia las Zonas de Seguridad establecidas para el Área en la cual se encuentra, siguiendo las indicaciones del Jefe de Brigada de Evacuación del Edificio.
	El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** debe impedir que los trabajadores, permanezcan en las áreas donde ocurre el incendio. Solamente podrán permanecer los miembros de los Sub Grupos de Apoyo y las Brigadas de Emergencia.
***3.4. Acciones de respuesta específicas para la Fuga sin* incendio**	✓ La brigada contra incendio usará el equipo de aire autónomo de presión positiva, así como la vestimenta contra incendio, debido a que el hidrógeno es altamente inflamable. ✓ Utiliza un explosímetro para medir la concentración de los gases en el área. ✓ Las acciones de respuesta deben estar orientada a cortar la fuga. ✓ Siempre asegure una adecuada ventilación en caso de fugas mayores de hidrógeno. Esto permitirá la dilución de las fugas de hidrógeno por debajo del límite inferior de inflamabilidad del 4% en el aire. ✓ Utilizar agua en forma de rocío para neutralizar y desviar la nube de vapor a la deriva. Evite que flujos de agua entren en contacto con el material derramado o fuente de la fuga ✓ Todo el equipo que usen durante el manejo del producto deberá estar conectado eléctricamente a tierra y debe ser antichispas. ✓ Todo el personal que ingrese en áreas de posible presencia de H2 no debe hacer uso de walkie talkies pues electricidad estática pudiera prender el gas.
***3.5. Acciones de respuesta específicas para la Fuga con* incendio**	✓ Los incendios de hidrógeno normalmente no se extinguen hasta que el suministro de hidrógeno no haya cerrado, debido al peligro de re-ignición o explosión. La re ignición puede producirse si una superficie adyacente a la llama no se ha enfriado con agua. ✓ Tomando en cuenta en el punto anterior, se activa el Plan de Respuesta a Emergencias para incendios / explosiones. ✓ El personal que atiende la emergencia debe tomar en cuenta que en amagos de H_2, la flama del hidrógeno es no luminosa y puede ser invisible en un día caluroso. Los pequeños incendios de hidrógeno se deben extinguir con extintores de polvo químico seco, dióxido de carbono, nitrógeno o vapor.
4. Finalización de la Emergencia	El **Personal Contraincendios,** una vez que ha verificado la completa extinción del incendio notifica al Coordinador de la Emergencia (Jefe de Refinación) que la situación ha sido controlada. El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** anuncia "Bajo Control" cuando la emergencia haya finalizado y brinda las instrucciones correspondientes para que se dé inicio a las actividades de remediación del área y rehabilitación de las operaciones que se requieran. El **Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres,** una vez que ha verificado el completo control de la fuga de gas notifica al Coordinador de la Emergencia (Jefe de Refinación) que la situación ha sido controlada.

2.3 Acciones después del evento

- Luego que se ha verificado que se ha controlado la emergencia y para asegurar el retorno seguro del personal a las áreas afectadas por la dispersión de la fuga del gas de H2 se debe asegurar que la concentración de gas H_2 sea menor al 20% LEL.
- **El Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** realiza la inspección del área donde ocurrió la emergencia junto con la brigada de evacuación/rescate y brigada contra incendio y dará los pasos necesarios para asegurar que no ocurra otro incendio, fuga o explosión después del accidente inicial.
- El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** emitirá la orden de regreso al área evacuada, después de revisar el área y constatar que es segura.
- La puesta en marcha se realizará de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Puesta en Servicio incluidos en el Manual de Operación de cada servicio o unidad de procesos.
- Se dirigen las acciones para restaurar las operaciones involucradas en la fuga de H2.
- Se preparará un informe detallado del suceso de la emergencia para evaluar la efectividad del Plan de Respuesta a la Emergencia.
- Los reportes oficiales y obligatorios a la Autoridad deben ser preparados y enviados en el plazo que establezca en el Procedimiento de Notificación Externa.
- El **Coordinador de Relaciones Comunitarias Talara** se encargará de lo siguiente:
  - ✓ Elabora la versión oficial de la emergencia sobre los hechos que le proporcione el **Coordinador del Lugar de Emergencia** y con la respectiva aprobación del **Comando del Plan de Respuesta a Emergencias**, divulgará cualquier información relacionada con el evento.
  - ✓ Informa periódicamente a los medios de comunicación sobre las acciones desarrolladas, los logros y las expectativas con relación a la ocurrencia y control de la emergencia, para evitar especulaciones sobre la situación.
  - ✓ Emite las notas de prensa o comunicados, en forma concisa y explícita, dando énfasis a las acciones de respuesta y control del evento (fuga, incendio, etc.) que se ejecutan para evitar mayores daños. Asimismo, informará sobre las causas y efectos del incidente, para un conocimiento real de la opinión pública.

2.4 Medidas de rehabilitación después del evento.

- Tratamiento y disposición de materiales liberados y recolectados

El tratamiento y disposición de residuos generados en la atención de la emergencia estará dirigido por el **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** quién realizará coordinaciones de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos de Refinería Talara.

- Saneamiento del área

  Posterior al tratamiento y disposición del material recuperado y la limpieza total de las áreas afectadas, el **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** realizará las coordinaciones necesarias para que se proceda a la aplicación de medidas ambientales para la recuperación del área y retornar a los elementos del medio afectado a las condiciones originales previas al evento.

  La técnica seleccionada para el saneamiento del área, la evaluación ambiental, y el plan de restauración ambiental deberá ser presentado ante la DGAAE y OSINERGMIN, para respaldar las acciones de la empresa (propia o contratista) en cuanto a su intención de reparar el daño y restaurar el medio afectado a una condición ambientalmente aceptable.

- Descontaminación y limpieza de los equipos

  El **Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial** realiza las coordinaciones necesarias para que los equipos utilizados durante la emergencia, recuperación y saneamiento del área sean descontaminados y preparados para uso futuro y se provea de un nuevo stock de todos los equipos y materiales que fueron utilizados durante el control de la fuga de gas.

  El equipamiento que tiene un solo uso de vida debe ser desechado acuerdo a las normas internas de Petroperú y debe ser repuesto.

- Seguimiento y control

  Se realizarán pruebas y mediciones periódicas de los parámetros ambientales, con el objeto de asegurar el éxito del saneamiento y demostrar la obtención de niveles de afectación por debajo del umbral establecido como peligroso.

  El área de bienestar social o similares, harán el seguimiento hasta la recuperación completa de una posible víctima por fugas de H_2.

3 RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LA EMERGENCIA

3.1 Recursos humanos

Para atención de fugas de H_2 se requiere personal debidamente capacitado para atender y coordinar la atención de este tipo de contingencias. Principalmente, el apoyo de la brigada contra incendios, brigada de evacuación/rescate y la brigada de primeros auxilios. Además, se requiere del apoyo de los operadores y supervisor de turno en caso la medida para controlar la fuga requiere de operaciones en la instalación.

3.2 Equipamiento de protección personal

De acuerdo con la descripción del MSDS, el hidrógeno no es tóxico y tampoco es un contaminante para el ambiente, pero es altanamente inflamable. A continuación, se describe los equipos de protección para las unidades de proceso donde hay presencia de gas hidrógeno.

- Equipos de protección para la Unidad de FCC
  - ✓ Cada una de las casetas de material incluye una manta de protección ignífuga.
  - ✓ Dos (2) equipos de respiración autónoma con botella para 45 minutos ubicados cerca de las casetas contra incendios.
- Equipos de protección para la Unidad de HTD
  - ✓ Cada una de las casetas de material incluye una manta de protección ignífuga.
  - ✓ Un (1) equipo de respiración autónoma con botella para 45 minutos ubicados cerca de las casetas contra incendios.
- Equipos de protección para las Unidades de HTN y RCA
  - ✓ Cada una de las casetas de material incluye una manta de protección ignífuga.
  - ✓ Tres (3) equipos de respiración autónoma con botella para 45 minutos ubicados cerca de las casetas contra incendios.
- Equipos de protección para la Unidad de HTF
  - ✓ Cada una de las casetas de material incluye una manta de protección ignífuga.
  - ✓ Dos (2) equipos de respiración autónoma con botella para 45 minutos ubicados cerca de las casetas contra incendios.

Además, la refinería cuenta con el siguiente equipamiento personal para la atención de emergencia de tipo incendios:

- Veinticuatro (24) trajes de combate de incendio conformado por: cotona, pantalón, casco, guantes, monja y botas.
- Cuatro (4) trajes aluminizados de aproximación.
- Cuatro (4) equipos aire autocontenido, en caso haya una exposición a concentraciones muy alta de vapores.

3.3 Equipamiento de protección en la instalación

3.3.1 Detectores y alarmas de gas hidrógeno

Las unidades que manejan gas hidrógeno cuentan con el siguiente equipamiento de detectores y alarmas:

- Detectores de hidrógeno, para proteger compresores (manejando hidrógeno como sustancia principal), intercambiador de calor, recipientes, reactores o bombas que manejan una alta concentración de hidrógeno, reformador de hidrógeno. A continuación, se lista los detectores de gas hidrógeno instalados en las Unidades de Proceso:
- La Unidad de HTD cuenta con 21 detectores de gas hidrógeno (HTD-CGD-00101/102/103/….121).
- La Unidad de HTF cuenta con 23 detectores de gas hidrógeno (HTF-CGD-00101/102/103/….123).
- La Unidad de HTN cuenta con 23 detectores de gas hidrógeno (HTN-CGD-00101/102/103/….123).
- La Unidad de RCA cuenta con 24 detectores de gas hidrógeno (RCA-CGD-00101/102/103/….124).
- La Unidad de FCC cuenta con 07 detectores de gas hidrógeno (FCC-CGD-00101/102/103/….107).
- La Unidad de FCK cuenta con 24 detectores de gas hidrógeno (FCC-CGD-00101/102/103/….124).

Las unidades estarán dotadas de un sistema de pulsadores de alarma que permitirá alertar de la presencia de un incendio o cualquier peligro.

Todos los pulsadores y detectores de gas serán cableados al PLC de F&G y se visualizarán en las pantallas de este mismo sistema. Cada detector vendrá representado con una leyenda que indicará el gas que detecta.

El PLC de seguridad de F&G recibirá las señales de los detectores de gas y de los pulsadores manuales y enviará las consiguientes señales para activar las alarmas.

- Detectores de hidrógeno, 2 detectores por Caseta de Analizador.
- Detectores de hidrógeno, 2 detectores dentro de las salas de baterías en Edificio de Control y Subestaciones eléctricas.

3.3.2 Equipos fijos de extinción

- Equipos fijos de extinción en las unidades de FCC

  Existe una Red de agua Contra Incendios en forma de anillo instalada en el perímetro de la unidad de FCC. Esta red está dotada de válvulas de seccionamiento, y sobre ella están conexionados los equipos siguientes:

  - ✓ Doce (12) Hidrantes de columna seca.
  - ✓ Quince (15) Monitores fijos de agua – espuma. Cerca de cada monitor fijo hay un bidón de espumógeno fluoroproteinico con capacidad de 200 L.
  - ✓ Un hidrante de gran caudal de 10” con cuatro (4) salidas de 2 ½” para suministro de agua contra incendios a monitores de gran caudal y otros equipos de bomberos.
  - ✓ Sistema fijo con dieciséis (16) carretes de manguera de 1 ½” y 30 metros de longitud con boquilla a chorro niebla y válvula de apertura.
  - ✓ Siete (7) sistemas de diluvio que protegen los equipos con riesgo de incendio de la unidad de HTD.
  - ✓ Seis (6) columnas secas de 4” con entradas de 2 ½”.
  - ✓ Tres (3) casetas contra incendios en el perímetro de la planta.

- Equipos fijos de extinción en las unidades de HTD

  Existe una Red de agua Contra Incendios en forma de anillo instalada en el perímetro de la unidad de HTD. Esta red está dotada de válvulas de seccionamiento, y sobre ella están conexionados los equipos siguientes:

  - ✓ Ocho (8) Hidrantes de columna seca.
  - ✓ Once (11) Monitores fijos de agua – espuma. Cerca de cada monitor fijo hay un bidón de espumógeno fluoro proteínico con capacidad de 200 L.
  - ✓ Sistema fijo con doce (12) carretes de manguera de 1 ½” y 30 metros de longitud con boquilla a chorro niebla y válvula de apertura.

- ✓ Siete (7) sistemas de diluvio que protegen los equipos con riesgo de incendio de la unidad de HTD.
- ✓ Cuatro (4) columnas secas de 4” con entradas de 2 ½”.
- ✓ Cuatro (4) casetas contra incendios en el perímetro de la planta.

- Equipos fijos de extinción en las unidades de HTN y RCA

  Existe una Red de agua Contra Incendios en forma de anillo instalada en el perímetro de la planta donde están situadas las 2 unidades, la unidad está dotada de válvulas de seccionamiento, y sobre ella están conexionados los equipos siguientes:

  - ✓ Doce (12) Hidrantes de columna seca.
  - ✓ Doce (12) Monitores fijos de agua – espuma. Cerca de cada monitor fijo hay un bidón de espumógeno fluoro proteínico con capacidad de 200 L.
  - ✓ Un (1) Hidrante de gran caudal de 10” con cuatro salidas de 2 ½” para suministro de agua contra incendio a monitores de gran caudal y otros equipos de bomberos.
  - ✓ Dieciocho (18) carretes de mangueras de 1 ½” y 30 metros de longitud con boquilla a chorro niebla y válvula de apertura.
  - ✓ Siete (7) sistemas de diluvio que protegen los equipos con riesgo de incendio de la unidad de RCA y HTN.
  - ✓ Tres (3) columnas secas de 4”con 2 entradas de 2 ½”.
  - ✓ Cuatro (4) casetas contra incendios en el perímetro de la planta.

- Equipos fijos de extinción en la unidad de HTF

  Existe una Red de agua Contra Incendios en forma de anillo instalada en el perímetro de la unidad de HTF, la unidad está dotada de válvulas de seccionamiento, y sobre ella están conexionados los equipos siguientes:

  - ✓ Ocho (8) Hidrantes de columna seca de 6” con bocas de 2 ½”.
  - ✓ Ocho (8) Monitores fijos de agua – espuma. Cerca de cada monitor fijo hay un bidón de espumógeno fluoroproteinico con capacidad de 200 L.
  - ✓ Un (1) Hidrante de gran caudal de 10” con cuatro salidas de 2 ½” para suministro de agua contra incendio a monitores de gran caudal y otros equipos de bomberos.

- ✓ Onces (11) carretes de mangueras de 1 ½” y 30 metros de longitud con boquilla a chorro niebla y válvula de apertura.
- ✓ Siete (7) sistemas de diluvio que protegen los equipos con riesgo de incendio de la unidad de HTF.
- ✓ Una (1) columna seca de 4”con 2 entradas de 2 ½”.
- ✓ Tres (3) casetas contra incendios en el perímetro de la planta.

3.3.3 Equipos móviles de extinción

- Equipos móviles de extinción para Unidad HTN y RCA
  - ✓ Cincuenta y siete (57) extintores de 9 Kg de PQS BC.
  - ✓ Seis (6) carros extintores de 50 Kg de PQS BC.
  - ✓ Dos (2) monitores móviles de espuma.
- Equipos móviles de extinción para Unidad HTD
  - ✓ Treinta y un (31) extintores de 9 Kg de PQS BC.
  - ✓ Cuatro (4) carros extintores de 50 Kg de PQS BC.
  - ✓ Un (1) monitor móvil de espuma.
- Equipos móviles de extinción para Unidad FCC
  - ✓ Sesenta y cuatro (64) extintores de 9 Kg de PQS BC.
  - ✓ Cuatro (4) carros extintores de 50 Kg de PQS BC.
  - ✓ Dos (2) monitores móviles de espuma.
- Equipos móviles de extinción para Unidad HTF
  - ✓ Veintisiete (27) extintores de 9 Kg de PQS BC.
  - ✓ Tres (3) carros extintores de 50 Kg de PQS BC.

ANEXO 4.10e

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS ESPECÍFICO PARA FUGA DE AMINAS

ÍNDICE

1. PLAN de RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA FUGA DE AMINAS 3
2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE FUGA DE AMINAS.....5
2.1. Acciones antes del evento.....5
2.2. Acciones durante el evento 5
2.3. Acciones después del evento 9
2.4. Medidas de rehabilitación después del evento 10
3. RECURSOS HUMANOS y EQUIPAMIENTO PARA ATENCIÓN A EMERGENCIAS.....11
3.1. Recursos humanos.....11
3.2. Equipamiento de protección personal 11
3.3. Equipamiento de protección en la instalación en caso de incendio 12
3.3.1. Equipos fijos de extinción 12
3.3.2. Equipos móviles de extinción.....13

1. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA FUGA DE AMINAS

El objetivo del presente Plan es establecer las acciones de respuesta para el control de fugas de aminas que pueden generar emergencias con potencial daño a los trabajadores, la población, ambiente o bienes materiales asociados a las operaciones de Refinería Talara.

El presente documento es de aplicación para el personal propio y terceros que labora en las siguientes instalaciones de Refinería Talara, debido a la presencia de aminas:

- AM2: Unidad de Regeneración de Aminas 2.
- FCK: Unidad de Flexicocker.
- FCC: Unidad de Craqueo Catalítico.

Ante la inminente fuga de amina rica, se produce la liberación de H2S en conjunto con la amina, por lo que se actúa acorde al Plan de Respuesta a Emergencias presentado y al plan de respuesta específica para fuga de H_2S.

En la unidad AM2 y FCC se cuenta con la presencia de DEA **(Dietanolamina),** el cual es ligeramente inflamable. Tiene efectos potenciales en la salud, en caso de contacto accidental los cuales se resumen a continuación:

- Inhalación:
  Su inhalación puede provocar irritación, dolor de cabeza, nausea, vómito y coma. Puede provocar intoxicación severa por efecto de gases de combustión.
- Ingestión:
  Su ingestión puede provocar nausea, vómito y dolor abdominal. En caso de que la persona haya ingerido la dietanolamina,
- Contacto con la piel:
  Dependiendo de la longitud y área de contacto puede producir quemaduras.
- Contacto con los ojos:
  Puede causar severa irritación, contacto prolongado puede causar daño permanente y ceguera.

En la unidad de FCK se cuenta con la presencia de FLEXSORB® SE **(Dietilenglicol y Alquilamina)**, el cual es también ligeramente inflamable. Tiene efectos potenciales en la salud, en caso de contacto accidental los cuales se resumen a continuación:

- Contacto con la piel:
  Corrosivo, cause daño permanente en la piel.

- Ingestión:

  Causa quemaduras en la boca, garganta y estómago. Nocivo si se consume.
- Inhalación:

  Peligro insignificante a temperaturas normales (hasta 38 °C). Irritante, en altas concentraciones, para ojos y pulmones.
- Otros:

  Este producto contiene dietilenglicol (DEG). La exposición prolongada y repetida a través de la ingestión de DEG puede provocar efectos tóxicos en el riñón.

2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA EL CONTROL DE FUGA DE AMINAS

2.1. Acciones antes del evento

- Tener en cuenta que ante la posible liberación de H2S producto de la fuga de aminas se actúa de acuerdo al Plan de Respuesta a Emergencias Específico para fuga de H2S.
- Todo el personal debe tener conocimiento de la ubicación de la ducha de seguridad y lavaojos en las unidades donde exista fuga de aminas. Asegurar que estas instalaciones se encuentran en buenas condiciones de acuerdo a su programa de inspección, mantenimiento y pruebas.
- Asegurar que el traje de control de emergencias para MATPEL y el equipo de respiración autónoma se encuentren disponibles y en buenas condiciones de acuerdo a su programa de inspección, mantenimiento y pruebas.
- Todo el personal debe tener conocimiento de la ubicación y el uso apropiado del equipo contra incendio en la unidad de emergencia. Asegurar que las instalaciones y equipos contra incendio se encuentren en buenas condiciones de acuerdo a su programa de inspección, mantenimiento y pruebas. Además, contar con el repuesto correspondiente.
- Asegurar que los equipos y medios de comunicación interna y externa siempre se encuentren en condición operativa y en buenas condiciones de acuerdo a su programa de mantenimiento.
- Asegurar disponibilidad de material inerte (por ejemplo, vermiculita, arena seca, tierra), bidones de recolección y repuesto correspondiente.

2.2. Acciones durante el evento

En esta sección se describe de manera general la secuencia seguir una vez recibida la señal o notificación inicial de la ocurrencia de una fuga de aminas en la Refinería Talara:

Tabla 1. Acciones de Respuesta y Control durante Fuga de Aminas

Acciones durante una Fuga de Aminas	
Acciones	**Funciones**
1. Notificación interna	Cualquier trabajador de la Empresa y/o contratista que detecte una fuga de aminas, se coloca en un lugar seguro y debe realizar lo siguiente: Informa la situación inmediatamente al **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo**, indicando claramente la siguiente información: - Datos del Informante: Nombre, cargo, ubicación. - Fecha y hora aproximada en que se produjo la fuga de aminas. - Características de la fuga de aminas, magnitud, área afectada. - Circunstancias en que se produjo la fuga de aminas. - Posibles causas, etc. - Acciones de respuesta iniciales que se están realizando. Se inicia el Proceso de Notificación de Emergencia según los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Comunicación Interna y Externa.
2. Inspección y evaluación	El **Supervisor de Área y/o Supervisor de Campo** evalúa la situación y califica el Nivel de la Emergencia en base a los criterios establecidos para Clasificar el Nivel de la Emergencia. La evaluación inicial incluye levantar información sobre: - Origen de la fuga de aminas. - Identificar dónde ocurre la fuga de aminas (recipiente, tubería, etc.). - Posibles reacciones y efecto dominó. - Las condiciones y características del lugar, para tomar las previsiones adecuadas que garanticen un desarrollo seguro de las operaciones de respuesta.
3. Activación del Plan de Respuesta a Emergencias	El **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** procede a activar el PRE de acuerdo al tipo y nivel de la emergencia. Si el resultado de la evaluación del evento da como resultado emergencias clasificadas como menores o de Nivel 1, las acciones que se señalan a continuación son realizadas por el personal presente en la instalación donde ocurre el evento. • Parada de la Fuente de Suministro. • Control del evento. • Reparación o sustitución del componente problema. • Elaboración de informe. Si el análisis del evento da como resultado eventos de magnitudes mayores, **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** activa el Plan de Respuesta a Emergencias para Emergencias Nivel ≥2: y se siguen las acciones que se describen a continuación.

Acciones durante una Fuga de Aminas	
Acciones	**Funciones**
	3.1 Notificación y alarma general: Activación del rol de llamadas • El **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** llama a la Central Telefónica, notifica la emergencia y solicita la Activación del Rol de Llamadas para la emergencia que se presenta. • Responsable de la Central Telefónica notifica a Control Seguridad, indicando la información sobre la emergencia para que efectúen el rol de llamadas que le corresponde. • Responsable de Control Seguridad realiza la notificación de la emergencia según el rol de llamadas para la emergencia que le corresponde. 3.2 Parada de Operaciones • El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el Sub Gerente de Refinación Talara evaluará la situación y determinarán si la situación realmente amerita suspender un servicio, una sección operativa o parada total de la Refinería. No obstante, cualquier evento mayor que implique el desalojo del personal, directamente obliga a la parada de las operaciones en la Refinería. • El **Gerente de Dpto. Refinación**, da las instrucciones correspondientes al o los Jefes de los Servicios o Sección Operativa para que realicen la suspensión parcial o total del servicio u operación involucrada en la emergencia. • Los **Jefes de los Servicios o Sección(es) Operativa(s)** involucrada(s) en la emergencia proceden con la suspensión parcial o total de las operaciones de acuerdo a los lineamientos establecidos en los Procedimientos de Emergencias incluidos en los Manuales de Operación de cada servicio o unidad de procesos. 3.3 Desalojo de áreas y evacuación del personal • El **Gerente de Dpto. Refinación** en coordinación con el **Gerente de Dpto. QHSSE Talara** evalúa la situación y determina si es necesario realizar la evacuación parcial o total del área donde ocurre la fuga de aminas. • La evacuación del personal de la Refinería se realizará si la situación lo amerita y siguiendo los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Evacuación. • El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** debe impedir que los trabajadores, permanezcan en las áreas donde se presenta la fuga de aminas. Solamente podrán permanecer los miembros de

Acciones durante una Fuga de Aminas	
Acciones	**Funciones**
	los Sub Grupos de Apoyo y las Brigadas de Emergencia. 3.4 Acciones de Respuesta Específicas para control de la fuga de aminas Ejecuta las operaciones de respuesta que se indican a continuación: a) Control de fuga de aminas con presencia de H2S con incendio y sin incendio - Mantenga restringida el área hasta que la fuga se haya controlado. - Elimine todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro). - Actúe conforme a la secuencia de acciones a seguir de acuerdo Plan de Respuesta a Emergencias específico de H2S, una vez recibida la señal o notificación inicial de la ocurrencia de una Fuga de H2S. b) Control de derrame de aminas - Mantenga restringida el área hasta que la fuga se haya controlado. - Elimine todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro). - En general, se usa material adsorbente como arena, diatomeas o vermiculita, para su retiro y se coloca en bidones para su disposición final conforme legislación vigente. - En caso de DEA, ventilar el área de la fuga o el derrame de aminas. Retirar todas las fuentes de ignición y usar el equipo de protección personal apropiado. Contenga y recupere el líquido cuando sea posible en un recipiente apropiado o absorba con un material inerte (por ejemplo, vermiculita, arena seca, tierra) y colóquelo en un recipiente para desechos químicos. No utilice materiales combustibles como aserrín y no arroje a la alcantarilla. - En caso de FLEXISORB SE, ventilar el área de la fuga o el derrame de aminas. En caso de derrames pequeños, cubrir el derrame con material absorbente. Coloque los residuos en un recipiente adecuado, cubierto y etiquetado como propiedad y lave el área afectada. Para derrames grandes, contenga el líquido

Acciones durante una Fuga de Aminas	
Acciones	**Funciones**
	con material absorbente excavando zanjas o diques, recupere en tambores de recuperación o salvamento o camión cisterna para su eliminación adecuada, lave el lugar del derrame a fondo con agua.
4. Finalización de la Emergencia	**El Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres,** una vez que ha verificado el completo control de la fuga de aminas notificar al Coordinador de la Emergencia (Jefe de Refinación) que la situación ha sido controlada. El **Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación)** anuncia "Bajo Control" cuando la emergencia haya finalizado y brinda las instrucciones correspondientes para que se dé inicio a las actividades de remediación del área y rehabilitación de las operaciones que se requieran. El **Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate** emitirá la orden de regreso al área evacuada, después de revisar el área y constatar que es segura.

2.3. Acciones después del evento

- El Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación) realiza la inspección del área donde ocurrió la emergencia junto con la brigada de evacuación/rescate y brigada contra incendio y dará los pasos necesarios para asegurar que no ocurra otro incendio, fuga de aminas y gases tóxicos como el H2S que pudiera liberarse después del accidente inicial.
- La puesta en marcha se realiza de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Puesta en Servicio incluidos en el Manual de Operación de cada servicio o unidad de procesos.
- Dirigir las acciones para restaurar las operaciones involucradas en la fuga de aminas.
- Preparar un informe detallado del suceso de la emergencia para evaluar la efectividad del Plan de Respuesta a la Emergencia.
- Los reportes oficiales y obligatorios a la Autoridad se preparan y envían en el plazo que establecido en el Procedimiento de Notificación Externa.

2.4. Medidas de rehabilitación después del evento

- El Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación) realiza una inspección del área donde ocurrió el derrame y dará los pasos necesarios para asegurar que no ocurra otro derrame o fuga después del accidente inicial.
- Se dirigen acciones para restaurar las operaciones en las instalaciones involucradas en el incendio, y que se encontraban en estado de suspensión o parada por la activación del Plan de Respuesta a Emergencias. La puesta en marcha se realiza de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Puesta en Servicio incluidos en el Manual de Operación de cada servicio o unidad de procesos.
- Posterior al tratamiento y disposición del material recuperado y la limpieza total de las áreas afectadas, el Gerente de Dpto. QHSSE Talara realiza las coordinaciones necesarias para que se proceda a la aplicación de medidas ambientales para la recuperación del área y retornar a los elementos del medio afectado a las condiciones originales previas al evento. La técnica seleccionada para el saneamiento del área, la evaluación ambiental, y el plan de restauración ambiental deberá ser presentado ante la DGAAE y OSINERGMIN, para respaldar las acciones de la empresa (propia o contratista) en cuanto a su intención de reparar el daño y restaurar el medio afectado a una condición ambientalmente aceptable.
- El Gerente de Dpto. QHSSE Talara realiza las coordinaciones necesarias para que los equipos utilizados durante la emergencia, recuperación y saneamiento del área sean descontaminados y preparados para uso futuro y se provea de un nuevo stock de todos los equipos y materiales que fueron utilizados durante el control del evento.
- Realizar pruebas y mediciones periódicas de los parámetros ambientales, con el objeto de asegurar el éxito del saneamiento y demostrar la obtención de niveles de afectación por debajo del umbral establecido como peligroso. Para ello se deberá tomar muestras periódicamente para ser analizadas y probadas (de aguas y sedimentos asociadas al medio afectado).

3. RECURSOS HUMANOS Y EQUIPAMIENTO PARA ATENCIÓN A EMERGENCIAS

3.1. Recursos humanos

Para atención de fugas de aminas requerir, principalmente, el apoyo de la Brigada de Soporte, Brigada de Comunicaciones, Brigada Contraincendios y MATPEL y la Brigada de Primeros Auxilios. Además, requerir del apoyo de los operadores y supervisor de turno en caso la medida para controlar la fuga necesite de operaciones en la instalación.

3.2. Equipamiento de protección personal

El equipamiento del personal que atiende la emergencia por fugas de aminas cuenta con el siguiente equipo de protección personal:

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PARA LAS UNIDADES AM2, FCC Y FCK:
  Cada una de las casetas de material incluye una manta de protección ignífuga. Se incluye un equipo de respiración autónoma, con botella para 45 minutos.
- PROTECCIÓN RESPIRATORIA :
  Usar una máscara con filtro de media cara o un aparato de respiración con suministro de aire. Un material de filtro adecuado depende de la cantidad y el tipo de productos químicos que se manipulen. Considere el uso de un tipo de filtro: Cartucho de contaminantes múltiples, con un pre-filtro de partículas. En caso de emergencia o entrada planificada a concentraciones desconocidas, se debe usar un SCBA de presión positiva con máscara completa. Si se requiere protección respiratoria, instituya un programa completo de protección respiratoria que incluya selección, pruebas de ajuste, capacitación, mantenimiento e inspección.
- PROTECCIÓN DE MANO :
  Guantes impermeables. La mayoría de los materiales de los guantes son de baja resistencia química. Reemplace los guantes con regularidad.
- PROTECCIÓN DE LA PIEL:
  Use delantal y botas impermeables. Se recomienda un traje completo si es posible una exposición grave.

- PROTECCIÓN PARA LOS OJOS:
  Use un protector facial con gafas de protección contra salpicaduras de productos químicos. Si la fuga de aminas es en un contenedor y esta no puede ser detenida rápidamente, trate de llevar el contenedor hacia un área abierta y segura.

3.3. Equipamiento de protección en la instalación en caso de incendio

3.3.1. Equipos fijos de extinción

- Equipos fijos de extinción en las unidades de AM2
  Existe una Red de agua Contra Incendios en forma de anillo instalada en el perímetro de la planta donde están situadas las 2 unidades, está dotada de válvulas de seccionamiento, y sobre ella están conexionados los equipos siguientes:
  - ✓ Diez (10) Hidrantes de columna seca de 6”.
  - ✓ Trece (13) Monitores fijos de agua – espuma.
  - ✓ Sistema fijo con ocho (8) carretes de manguera de 1½” y 30 metros de longitud con boquilla a chorro/niebla y válvula de apertura.
  - ✓ Cuatro (4) casetas contra incendios, en el perímetro de la planta.
- Equipos fijos de extinción en las unidades de FCC
  Existe una Red de agua Contra Incendios en forma de anillo instalada en el perímetro de las unidades. Esta red está dotada de válvulas de seccionamiento, y sobre ella están conexionados los equipos siguientes:
  - ✓ Doce (12) Hidrantes de columna seca de 6”.
  - ✓ Quince (15) Monitores fijos de agua – espuma.
  - ✓ Un (1) Hidrante de gran caudal de 10” con cuatro (4) salidas de 2.1/2”.
  - ✓ Dos (2) sistemas con dieciseis (16) carretes de manguera de 1½” y 30 metros de longitud con boquilla a chorro/niebla y válvula de apertura.
  - ✓ Siete (7) Sistemas de Diluvio.
  - ✓ Seis (6) Columnas secas de 4” con 2 entradas de 2.1/2”.
  - ✓ Tres (3) casetas contra incendios, en el perímetro de la planta.
- Equipos fijos de extinción en las unidades de FCK

Existe una Red de agua Contra Incendios en forma de anillo instalada en el perímetro de la unidad de FCK. Esta red está dotada de válvulas de seccionamiento, y sobre ella están conexionados los equipos siguientes:

- ✓ Veintiséis (26) Hidrantes de columna seca de 6”.
- ✓ Veintiuno (21) Monitores fijos de agua – espuma.
- ✓ Un (1) Hidrante de gran caudal de 10” con cuatro (4) salidas de 2.1/2”.
- ✓ Veinticuatro (24) carretes de manguera de 1½” y 30 metros de longitud con boquilla a chorro/niebla y válvula de apertura.
- ✓ Once (11) Sistemas de Diluvio.
- ✓ Seis (6) Columnas secas de 4”.
- ✓ Diez (10) casetas contra incendios, en el perímetro de la planta.

3.3.2. Equipos móviles de extinción

Los equipos fijos y móviles solamente deben utilizarse en caso de emergencia, por personal entrenado y autorizado para tal efecto e informando al departamento de Seguridad en todo momento.

- Equipos móviles de extinción para Unidad AM2
  - ✓ Cuarenta y un (41) extintores de 9 Kg. de polvo químico seco BC.
  - ✓ Dos (2) carros extintores de 50 Kg. de polvo químico seco BC.
- Equipos móviles de extinción para Unidad FCC
  - ✓ Sesenta y cuatro (64) extintores de 9 Kg. de polvo químico seco BC.
  - ✓ Cuatro (4) carros extintores de 50 Kg. de polvo químico seco BC.
  - ✓ Dos (2) Monitores Móviles de Espuma.
- Equipos móviles de extinción para Unidad FCK
  - ✓ Ciento veinte (120) extintores de 9 Kg. de polvo químico seco BC.
  - ✓ Nueve (9) carros extintores de 50 Kg. de polvo químico seco BC.
  - ✓ Tres (3) Monitores móviles de espuma.

ANEXO 4.10f

PLAN DE RESPUESTA ESPECÍFICO PARA FUGAS DE SODA CÁUSTICA

ÍNDICE

1 PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA FUGAS DE SODA CAÚSTICA 3
2 PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA CONTROL DE FUGAS DE SODA CÁUSTICA 4
2.1 Acciones antes del evento 4
2.2 Acciones durante el evento 4
2.3 Acciones después del evento 7
2.4 Medidas de rehabilitación después del evento. 8
3 RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES PARA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA 9
3.1 Recursos humanos 9
3.2 Equipamiento de protección personal para atención de la emergencia 9
3.3 Equipamiento de protección de la instalación 9
3.3.1 Detectores y alarmas 9
3.3.2 Equipamiento Fijo de extinción de incendios 9
3.3.3 Equipamiento móvil de extinción de incendios 10

1 PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA ESPECÍFICO PARA FUGAS DE SODA CAÚSTICA

El objetivo del presente Plan es establecer las acciones de respuesta para el control de fugas de soda cáustica que pueden generar emergencias con potencial daño a los trabajadores, la población, ambiente o bienes materiales asociados a las operaciones de Refinería Talara.

El presente documento es de aplicación para el personal propio y personal de contratistas que labora en la Unidad CAF: Instalaciones de soda cáustica debido a la presencia de soda cáustica concentrada (50% en peso).

Las unidades de proceso que forman parte del sistema de distribución de soda cáustica al 15% p/p son: FCK, RCA, WS2, WWS/SA2, OX, STA (OR2/DM2), RCO, TKT, TNS, TGL y FCC/RG1.

La soda cáustica al 40% p/p será distribuida en línea a las unidades TGL y OX.

2 PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA PARA CONTROL DE FUGAS DE SODA CÁUSTICA

2.1 Acciones antes del evento

- Todo el personal que participa en la Organización de Atención de Emergencias debe estar capacitado en conocer la peligrosidad de la soda cáustica y las prácticas de trabajo seguro y acciones de respuesta de emergencia ante eventos de fuga.
- Todo el equipamiento que se usará durante una emergencia: equipamiento contra derrames y de extinción de incendios (de ser el caso) deberán ser apropiadamente mantenidas de acuerdo con su programa de inspección, mantenimiento y pruebas.
- Las duchas y lavaojos de emergencias deben estar siempre en modo operativo y deben estar mantenidas de acuerdo con su programa de inspección y mantenimiento.
- Capacitación al personal propio y contratista sobre la ubicación de las duchas de seguridad y lavaojos en las áreas donde se maneja soda cáustica.
- Los equipos y medios de comunicación interna y externa deben estar siempre en condición operativo y si alguno(s) están en mantenimiento o fuera de servicio debe ser reemplazado(s).
- Luego de cada emergencia, los materiales o equipos usados deben ser inmediatamente repuesto.
- Se deben tomar precauciones especiales cuando se haga trabajos de mantenimiento en los equipos, tanques o tuberías de transferencia de soda cáustica. Previamente se deben haber purgado y lavado a fin de evitar explosiones por ignición de hidrógeno, aspersión de soda, etc.

2.2 Acciones durante el evento

En esta sección se describe de manera general la secuencia seguir una vez recibida la señal o notificación inicial de la ocurrencia de una fuga de soda cáustica en la Refinería Talara, las cuales se describe en la Tabla 1.

Tabla 1. Acciones de Respuesta y Control durante una Fuga de Soda Cáustica

Acciones durante una Fuga de Soda Cáustica	
Acciones	**Funciones**
1. Notificación interna	Cualquier trabajador de la Empresa y/o contratista que detecte una fuga de soda cáustica, se coloca en un lugar seguro y debe realizar lo siguiente:

Acciones durante una Fuga de Soda Cáustica	
Acciones	**Funciones**
	• Informa la situación inmediatamente al **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE),** (Jefe de Turno). La información que proporcionará el informante es la siguiente: - Datos del Informante: Nombre, cargo, ubicación. - Fecha y hora aproximada en que se produjo la Fuga. - Características de la Fuga, magnitud, área afectada. - Circunstancias en que se produjo la Fuga. - Posibles causas, etc. - Acciones de respuesta iniciales que se están realizando.
2. Inspección y Evaluación	• El **Supervisor del Área y/o Supervisor de Campo** se apersonará al lugar del suceso y evalúa la situación. Además, decide la activación del Plan de Respuesta a Emergencias de Nivel 1 y asume la dirección de las acciones de respuesta y determina las estrategias de respuesta y los equipos y materiales a emplear. - La evaluación inicial incluye levantar información sobre los siguientes aspectos: - Origen de la fuga. - Identificación del recipiente (tanques, tuberías, etc.). - Posibles reacciones y efecto dominó. - Las condiciones y características del lugar, para tomar las previsiones adecuadas que garanticen un desarrollo seguro de las operaciones de respuesta. • El **Supervisor del Área y/o Supervisor de Campo** de ser necesario da aviso al Coordinador de la Emergencia para indicar si la emergencia es de Nivel 2 y le suministra la información recopilada.
3. Activación del Plan de Respuesta a Emergencias	El **Coordinador de Emergencia** procede de acuerdo con el tipo de emergencia.
3.2.1. Notificación y Alarma General: Activación del Rol de Llamadas.	Si el **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** decide activar el rol de llamadas, se procede a llamar a la Central Telefónica (Anexo 77778) quién avisará al Equipo de Respuesta respectivo, quienes activarán la técnica adecuada para realizar la contención, recuperación limpieza y restauración. La estrategia y estimación de recursos humanos y materiales serán coordinadas con el **Gerente de Dpto. QHSSE Talara**. La Central Telefónica avisará también a los niveles superiores de la empresa. En caso haya personal herido se activa el Plan de Ayuda Humanitaria.
3.2.2 Acciones inmediata de emergencia en caso de derrames	• Retirar a todas las personas que no tienen responsabilidades dentro del Plan de Respuesta a Emergencias fuera de un área de 100 metros (o más) de los derrames en sentido opuesto a la dirección del viento. Solamente podrán permanecer los miembros de los Sub Grupos de Apoyo y las Brigadas de Emergencias. • Utilizar el equipo respiratorio necesario, así como la vestimenta protectora, por ser un producto altamente corrosivo y que puede afectar la piel, los ojos. • Acordónese el área y colóquense señales o letreros indicativos de "No Pase", como medida preventiva. • Cerrar o mitigar la fuga. • Conténgase el líquido derramado mediante la construcción de represas de tierra o arena. Cúbranse las áreas húmedas de los derrames con tierra o arena para reducir el escape de vapores. • Evítese verter el material dentro de cañerías o cloacas, excepto en una emergencia crítica, puesto que esto puede crear un problema de limpieza más complicado de cloacas y drenajes.

Acciones durante una Fuga de Soda Cáustica	
Acciones	**Funciones**
3.2.3 Acciones inmediata de emergencia en caso de fuego que involucran la soda cáustica	• El riesgo de incendio y explosión de la soda cáustica es insignificante de acuerdo con su Hoja de Seguridad. Sin embargo, no se descarta de que ocurra ya que en el interior del tanque metálico o recipiente donde se almacene soda cáustica puede producirse gas hidrógeno, el cual es sumamente inflamable a ciertas condiciones. Debido a ello se debe evitar cualquier fuente de ignición. • Cuando la cisterna donde se almacena o transporta este producto, está amenazado por un incendio, SI PUEDE HACERLO SIN RIESGO, RETIRE LA CISTERNA DEL ÁREA. • Enfríe los recipientes con agua.
3.2.4 Operaciones de respuesta	Las Operaciones de Respuesta (neutralización con arena o agua, confinamiento, recuperación o eliminación, disposición, limpieza y restauración), estarán a cargo de los Sub Grupos de Operaciones Terrestres. Las operaciones de apoyo serán desarrolladas por el personal de Seguridad en lo concerniente al Control de Incendios, Protección Industrial (vigilancia, control de acceso de personas, acordonamiento de la zona y materiales). En lo que respecta a atención de Primeros Auxilios y evacuación del personal herido o incapacitado, estará a cargo del personal de Servicios Médicos. Asimismo, es necesario el apoyo con los suministros y servicios requeridos durante la contingencia como son: suministro de repuestos y materiales, alimentos, contratación de servicios para limpieza, reparaciones e instalaciones provisionales que se requieran.
3.2.5 Primeros Auxilios	Cuando haya afectados por el derrame de soda cáustica se procederá de la siguiente manera: • Que la persona afectada se quite la ropa si ella está impregnada de soda cáustica, debe lavarse la piel y bañarse con abundante agua y proporcionar asistencia médica. Hacer uso de las duchas de seguridad. • Si la persona ha bebido líquido, enjuagar la boca, dar a beber abundante agua, NO provocar el vómito y proporcionar asistencia médica. Si el vómito se produce de forma espontánea, mantenga despejadas las vías respiratorias. Administre más agua cuando cese el vómito. • Si la soda cáustica entra en contacto con los ojos, se les deberá irrigar de inmediato con agua en abundancia, por lo menos durante 15 minutos. Los párpados deberán mantener abiertos durante la irrigación, para asegurar el contacto del agua con los tejidos de la región. Acuda o llame inmediatamente al médico, de preferencia al especialista. Si después de la irrigación continúan las molestias, se necesitan una segunda irrigación de 15 minutos más. Obtenga atención médica inmediatamente. • Las personas que inhalan niebla de soda cáustica deben ser trasladado a zonas no contaminadas. El médico del Tópico debe mantener en observación por si llegará a presentarse una reacción pulmonar. • Descontamine la ropa impermeable contaminada (guantes, botas, etc.), lavándola con abundante agua y jabón o si es necesario descártelos.
3.2.4 Plan de Ayuda Humanitaria	• Si hay personal afectado por la fuga de soda cáustica que no pueden ser atendidos en el Centro Tópico de la Refinería por la gravedad de sus heridas, ellos deben ser trasladados a la Clínica TRESA S.A o a EsSalud.

Acciones durante una Fuga de Soda Cáustica	
Acciones	**Funciones**
	La atención de Primeros Auxilios y la evacuación del personal herido estarán a cargo del personal de Servicios Médicos de la refinería liderada por la Gerencia QHSSE Talara. • El **Gerente de Dpto. QHSSE Talara** avisará a los familiares del personal herido. • Si el personal herido no pueda ser atendido en la Clínica TRESA S.A o EsSalud, debe ser trasladado a otro hospital que tenga las facilidades necesarias fuera de Talara.
4. Recomendaciones generales para el Control de la fuga	• La soda cáustica no es combustible, pero en contacto con el agua puede generar suficiente calor para encender combustibles. El material caliente puede reaccionar violentamente con el agua. El contacto con algunos metales genera hidrógeno el cual el inflamable y explosivo. • No usar medios de extinción halogenados ni chorro de agua a presión. • Se debe evitar la exposición a calor, llamas, humedad y materiales incompatibles tales como: aluminio, magnesio, estaño o zinc porque puede liberar gas hidrógeno.
5. Finalización de la Emergencia	• Concluidas las operaciones de respuesta, el **Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)** se reunirá con el Jefe de Grupo de Combate y los Jefes de los Sub Grupos, con el propósito de evaluar el desarrollo del Plan de Respuesta a Emergencias y elaborar recomendaciones que permitan un mejor desarrollo del mismo. • El **CLE** elaborará un registro de daños como parte del Informe Final en el cuál se detallarán: ✓ Recursos utilizados ✓ Recursos no utilizados ✓ Recursos destruidos ✓ Recursos perdidos ✓ Recursos recuperados ✓ Recursos rehabilitados

2.3 Acciones después del evento

- El Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación) realiza la inspección del área donde ocurrió la emergencia junto con la brigada de evacuación/rescate y brigada contra incendio y dará los pasos necesarios para asegurar que no ocurra otro evento.
- La puesta en marcha se realizará de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Procedimiento de Puesta en Servicio incluidos en el Manual de Operación de cada servicio o unidad de procesos.
- Se dirigen las acciones para restaurar las operaciones.
- Se preparará un informe detallado del suceso de la emergencia para evaluar la efectividad del Plan de Respuesta a Emergencia.

- Los reportes oficiales y obligatorios a la Autoridad deben ser preparados y enviados en el plazo que establezca en el Procedimiento de Notificación Externa.

2.4 Medidas de rehabilitación después del evento.

- El Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto. Refinación) realiza una inspección del área donde ocurrió el derrame y dará los pasos necesarios para asegurar que no ocurra otro derrame o fuga después del accidente inicial.
- Para la limpieza de las áreas afectadas se contratará los servicios requeridos y las tierras contaminadas serán ubicadas finalmente en Relleno de Seguridad Milla Seis.
- El Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE) y el Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial, apoyarán técnicamente al Asesor Legal y proporcionarán todos los datos que permitan una adecuada defensa de los intereses de la Empresa ante los reclamos por indemnizaciones que puedan realizarse.
- Posterior al tratamiento y disposición del material recuperado y la limpieza total de las áreas afectadas, el Jefe de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial realizará las coordinaciones necesarias para que se proceda a la aplicación de medidas ambientales para la recuperación del área y retornar a los elementos del medio afectado a las condiciones originales previas al evento.

  La técnica seleccionada para el saneamiento del área, la evaluación ambiental, y el plan de restauración ambiental deberá ser presentado ante la DGAAE y OSINERGMIN, para respaldar las acciones de la empresa (propia o contratista) en cuanto a su intención de reparar el daño y restaurar el medio afectado a una condición ambientalmente aceptable.
- La Jefatura de Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial realiza las coordinaciones necesarias para que los equipos utilizados durante la emergencia, recuperación y saneamiento del área sean descontaminados y preparados para uso futuro y se provea de un nuevo stock de todos los equipos y materiales que fueron utilizados durante el control del evento.
- Se realizarán pruebas y mediciones periódicas de los parámetros ambientales, con el objeto de asegurar el éxito del saneamiento y demostrar la obtención de niveles de afectación por debajo del umbral establecido como peligroso. Para ello se deberá tomar muestras periódicamente para ser analizadas y probadas (de aguas y sedimentos asociadas al medio afectado).

3 RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES PARA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA

3.1 Recursos humanos

Para atención de fugas se requiere, principalmente, el apoyo de la brigada de soporte, brigada de evacuación/rescate y la brigada de primeros auxilios. Además, se requiere del apoyo de los operadores y supervisor de área en caso la medida para controlar la fuga requiere de operaciones en la instalación.

3.2 Equipamiento de protección personal para atención de la emergencia

El equipo de protección personal se lista a continuación:

- ✓ Diez (10) trajes para control de emergencia para MATPEL.
- ✓ Veinticuatro (24) trajes de combate de incendio conformado por: cotona, pantalón, casco, guantes, monja y botas.
- ✓ Cuatro (04) trajes aluminizados de aproximación.
- ✓ Cuatro (04) equipos aire autocontenido, en caso haya una exposición a concentraciones muy alta de vapores.

3.3 Equipamiento de protección de la instalación

3.3.1 Detectores y alarmas

Las instalaciones de soda cáustica (CAF) cuentan con el siguiente equipamiento de detectores y alarmas:

- ✓ Una (1) alarma acústica (CAF-FGH-00101)
- ✓ Una (1) alarma luminosa (CAF-FIB-00101)

3.3.2 Equipamiento Fijo de extinción de incendios

El sistema de extinción de incendio en las instalaciones de soda cáustica (CAF) está compuesto por el siguiente equipamiento.

- ✓ Un (1) Hidrante de columna seca de 6”, con 2 bocas de 2½“con conexión “NYFD” y una conexión de 4½” tipo NH. Este hidrante está conexionado a una Red de agua Contra Incendios dotada de válvulas de seccionamiento, localizada al Norte de la unidad.

- ✓ Una (1) caseta contra incendios, al Noroeste, conteniendo el material para la utilización del hidrante, con la siguiente ubicación: Caseta CAF-CMI-01001, ubicada al Noroeste.

3.3.3 Equipamiento móvil de extinción de incendios

- ✓ Dos (2) carros extintores de 50 Kg. de polvo químico seco BC.
- ✓ En la Tabla 2 se lista a las autobombas agua/espuma: NL3665, NL3666, NL3667 y NL3591 y su equipamiento.

Tabla 2. Autobombas tipo camiones en Refinería Talara

Autobombas Agua / Espuma	Cisterna con Bomba Espuma	Autobomba Agua / Espuma
Tag: NL 3665 / 3666 / 3667 Bomba agua: 3000 GPM / 150 psi Bomba espuma: 250 GPM / 150 psi Contienen dos (02) lanzadores agua/espuma de 2000 GPM. Año fabricación: 2016 Volumen total actual de concentrado: 3552 galones	Tag: NL 3668 Bomba espuma: 250 GPM / 150 psi Año fabricación: 2017 Volumen total actual de concentrado: 2500 galones	Tag: NL 3591 Bomba agua: 1000 GPM / 150 psi Bomba espuma: 130 GPM / 150 psi Año fabricación: 1996 Volumen total actual de concentrado: 250 galones

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA NUEVA REFINERÍA TALARA

PÁGINA DE CONTROL DE REVISIONES

DOCUMENTO PRINCIPAL

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	NOTAS
0	20-OCT-21	Para Puesta en Servicio	Incluye todas las unidades de Refinería Talara y Tanques Tablazo
1	05-NOV-21	Para Puesta en Servicio	Incluye todas las unidades de Refinería Talara y Tanques Tablazo
2	25-NOV-21	Para Puesta en Servicio	Incluye todas las unidades de Refinería Talara y Tanques Tablazo

ANEXOS

1	Planos de la instalación
2	Planos del SCI y equipos de derrames y rescate
3	Documentos generales
4	Planes de Respuesta a Emergencias Específicos
5	Rutas de evacuación y planes de evacuación
6	CV de profesionales que elaboran el PRE

FIRMAS

Especialista	Nombre y Apellido	Firma
Consultor Seguridad de Procesos	Elizabeth Leyva Basilio	

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Índice

1. Resumen Ejecutivo 8
2. Introducción 11
2.1. Definiciones y abreviaturas utilizadas 11
2.2. Marco legal aplicable al PRE 16
2.3. Política de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente 16
2.4. Compromiso de veracidad de la información 18
2.5. Código interno, versión y/o fecha de revisión del PRE 19
3. Objetivo y alcance 20
3.1. Objetivo de la actividad de hidrocarburos 20
3.2. Objetivo del PRE 20
3.3. Alcance del PRE 20
4. Descripción del proceso y/o las instalaciones 21
4.1. Lista de documentos de la instalación 21
4.2. Información sobre el entorno 21
4.2.1. Ubicación geográfica 21
4.2.2. Localización del área de la Refinería 23
4.2.3. Características del entorno ambiental 25
4.2.4. Descripción de elementos de valor histórico o cultural en el entorno de la Refinería 25
4.2.5. Densidad demográfica 25
4.2.6. Características climáticas 26
4.2.7. Planos de la Refinería 27
4.2.8. Descripción de las instalaciones 27
4.3. Equipamiento de respuesta a emergencias 37
4.3.1. Equipamiento de protección a personas 37
4.3.2. Equipo de control de derrames y/o fugas 37
4.3.3. Sistema de protección activa contra incendio 38
4.3.4. Planos del sistema de detección y extinción de incendio 44
4.3.5. Equipos y medios para comunicación interna y externa 45
5. Actividades e instalaciones de hidrocarburos y de soporte 47
5.1. Actividades de coordinación con apoyo externo 47
5.2. Personal que trabaja en la instalación 49

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

6. Tipos de contingencias y escenarios de emergencias 54
6.1. Probables contingencias en la instalación 54
6.2. Niveles de emergencia 58
6.2.1. Nivel I de Emergencia en Tierra 58
6.2.2. Nivel II de Emergencia en Tierra 59
6.2.3. Nivel III de Emergencia en Tierra 61
6.2.4. Niveles de Emergencia en Mar 62
7. Organización de respuesta de emergencias 65
7.1. Organigrama y flujograma de respuesta a emergencia 65
7.1.1. Organización para emergencias de Nivel 1 66
7.1.2. Organización para emergencias de Nivel 2 66
7.1.3. Organización para emergencias de Nivel 3 67
7.2. Funciones del personal y/o brigadas 68
7.2.1. Funciones para emergencias de Nivel 1 68
7.2.2. Funciones para emergencias de Nivel 2 75
7.2.3. Funciones para emergencias de Nivel 3 79
7.3. Matriz de roles y funciones de las brigadas 82
7.4. Organismos externos de apoyo al PRE 91
7.5. Lista de contactos para comunicaciones internas y externas 91
8. Sistemas de comunicación de emergencias 92
8.1. Procedimiento de comunicación interna 92
8.2. Procedimiento de comunicación externa 96
8.3. Procedimiento de notificación de emergencias 96
8.4. Mecanismos para garantizar una comunicación efectiva 99
9. Tiempo y capacidad de respuesta 100
9.1. Tiempo requerido por el titular 100
9.2. Tiempo de respuesta del apoyo externo 100
10. Acciones de respuesta en casos de emergencias 101
11. Evacuación y/o confinamiento de personas 102
11.1. Tipos de evacuación y/o confinamiento de personas 102
11.2. Tiempo para realizar la evacuación y/o confinamiento de personas 102
11.3. Procedimientos de evacuación y/o confinamiento de personas 103
11.4. Medios de comunicación de la evacuación y/o confinamiento de personas 106

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

11.5. Rutas de escape y puntos de reunión 107
12. Programa de entrenamiento en aplicación del PRE 108
12.1. Programa y cronograma anual de participación activa en el PRE 108
12.2. Programa y cronograma anual de formación e información para contratistas 108
12.3. Programa y cronograma anual de información a terceros 108
12.4. Programa de entrenamiento y simulacros de las brigadas 108
12.5. Detalles de los organigramas de las brigadas y sus respectivas responsabilidades y accionamiento ante una eventual energencia 109
12.6. Difusión del programa de entrenamiento 109
13. Mantenimiento de la eficacia y actualización del PRE 111
13.1. Descripción del mantenimiento preventivo de las instalaciones de riesgo 111
13.2. Descripción del mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección 111
13.3. Plan de inspecciones de seguridad 111
13.4. Programa y cronograma anual de simulacros 111
13.5. Programa de dotación y adecuación de medios y recursos 113
13.6. Programa anual de auditorias del PRE 113
13.7. Registro de programas 113
14. Anexos 114

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Organización de Emergencia de Refinería Talara 9

Ilustración 1: Política de Petroperú 17

Ilustración 2: Compromiso de Veracidad de la Información - Petroperú 18

Ilustración 3: Vista Satelital de la Refinería Talara y área de los tanques Tablazo 22

Ilustración 4: Ciudad de Talara 24

Ilustración 5: Layout de Refinería Talara 29

Ilustración 6: Esquema de Refinería Talara 30

Ilustración 7: Oleoductos administrados por PETROPERÚ 34

Ilustración 8: Organización de Respuesta a Emergencias 65

Ilustración 9: Organización para Emergencias de Nivel 1 66

Ilustración 10: Organización para Emergencias de Nivel 2 67

Ilustración 11: Organización para Emergencias de Nivel 3 68

Ilustración 12: Brigadas de Refinería Talara 78

Ilustración 13: Flujograma de notificación interna de incendios / sismos / tsunamis – Refinería Talara y Patio de Tanques Tablazo 93

Ilustración 15: Flujograma de notificación de derrames – Refinería Talara 94

Ilustración 16: Flujograma de notificación de derrames – Patio de Tanques Tablazo 95

Ilustración 17: Difusión del programa de simulacros 2021 110

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Índice de Tablas

Tabla 1: Registro de cambios del PRE 19
Tabla 2: Documentos de la instalación 21
Tabla 3: Coordenadas geográficas y UTM de la instalación 22
Tabla 4: Coordenadas UTM del Patio de Tanques Tablazo 23
Tabla 5: Estaciones meteorológicas cerca de Talara 24
Tabla 6: Superficie y densidad poblacional, provincia Talara (hab/km^2) 26
Tabla 7: Características climáticas de Talara 26
Tabla 8: Unidades de Procesos de Refinería Talara 28
Tabla 9: Oleoductos 31
Tabla 10: Especificaciones Técnicas de Oleoducto Folche 31
Tabla 11: Especificaciones Técnicas de Oleoducto Pariñas 32
Tabla 12: Especificaciones Técnicas de Oleoducto Overales 33
Tabla 13: Equipos de Protección 37
Tabla 14: Tanque de agua Contra Incendio Refinería 38
Tabla 15: Lista de bombas de agua contra incendio en Refinería 39
Tabla 16: Lista de bombas de agua Contra Incendio de respaldo 39
Tabla 17: Autobombas tipo camiones en la Refinería Talara 40
Tabla 18: Lista de tanques de agua Contra Incendio 43
Tabla 19: Lista de bombas de agua Contra Incendio en Tablazo 43
Tabla 20: Equipos de Comunicación 45
Tabla 21: Material de Contingencia para Derrame de Petróleo, Parte 1 – Savia Perú 47
Tabla 22: Material de Contingencia para Derrame de Petróleo, Parte 2 – Savia Perú 47
Tabla 23: Material y Equipos ubicados en Muelle Mc Donald – Savia Perú 48
Tabla 24: Material y Equipos ubicados en Lobitos – Savia Perú 48
Tabla 25: Distribución de personal que ocupa los edificios 51
Tabla 26: Distribución de personal por turno fuera de edificios 52

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Tabla 27: Lista de personal contratista o propios de áreas de servicios 53

Tabla 28: Contingencias de origen intrínseco 57

Tabla 29: Contingencias por agentes externos 58

Tabla 30: Descripción del Nivel I de Emergencia en Tierra 59

Tabla 31: Descripción del Nivel II de Emergencia en Tierra 60

Tabla 32: Descripción del Nivel III de Emergencia en Tierra 62

Tabla 33: Descripción de Niveles de Emergencia en Mar 63

Tabla 34: Matriz de roles y funciones de las brigadas 90

Tabla 35: Tiempo de Respuesta requerido por el Titular 100

Tabla 36: Tiempo de Respuesta de apoyo externo 100

Tabla 37: Tiempo de Evacuación 103

Tabla 38: Responsables del Plan de Evacuación en edificios, laboratorios, talleres y almacenes 104

Tabla 39: Programa de anual de simulacros 2021 112

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

1. Resumen Ejecutivo

Refinería Talara cuenta con un conjunto de infraestructuras, conformada por Unidades de Proceso, Unidades Auxiliares y Facilidades Generales que le permiten procesar el crudo, transformarlo en productos finales y luego despacharlas a diferentes lugares para su almacenamiento y comercialización.

Petroperú, en conformidad con las políticas nacionales de protección ambiental definidas en la Ley N°28694 “Ley que regula la cantidad de azufre en el Diésel, la cual establece que se prohibirá en el mercado interno la comercialización de diésel que contenga un nivel de azufre mayor a 50 ppm en peso, inició el Proyecto Modernización Refinería Talara (PMRT) para incrementar su capacidad de procesamiento actual y permitir ampliar su flexibilidad para procesar diferentes crudos, ampliar sus productos y cubrir los requisitos mínimos peruanos en cuanto al nivel de azufre en diésel y gasolinas.

En cumplimiento de lo exigido por el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos - Decreto Supremo Nº 039-2014-EM, el Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos- Decreto Supremos N° 043-2007-EM y la Ley que establece la Obligación de Elaborar y Presentar Planes de Contingencia, Ley Nº 28551, Petroperú presenta el siguiente Plan de Respuesta a Emergencias (PRE), bajo el cual el personal de Refinería Talara, se organiza para asumir funciones específicas, enfrentar y controlar en forma oportuna y eficiente aquellas situaciones de emergencia originadas por eventos tanto operativos como naturales, que puedan presentarse en sus instalaciones, y tomar acciones antes, durante y después del evento, para luego aplicar medidas de remediación en caso fuera necesario.

El presente documento fue desarrollado conforme a lo establecido en el Art. 19° del D.S. Nº 043-2007-EM, D.S. N° 036-2020-EM y la Resolución Directoral N° 129-2021-MINEM/DGH, y elaborado por profesionales que elaboran planes de respuesta a emergencias.

Este documento es de aplicación para el personal que labora en las instalaciones de Refinería Talara, así como para los visitantes y contratistas, en caso de ocurrencia de eventos imprevistos en las instalaciones.

El PRE describe la Organización de Emergencias con que cuenta la instalación, así como sus funciones para dar respuesta ante un evento no deseado, niveles de emergencia, rol de llamadas, equipamiento de respuesta a emergencias y comunicaciones.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Ilustración 1: Organización de Emergencia de Refinería Talara

Este documento indica los contactos internos y externos de la instalación para la atención del evento, y los formatos para notificación a entidades externas, entre las cuales se menciona:

- Osinergmin
- Organismo de Fiscalización y Evaluación Ambiental (OEFA)
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
- Defensa Civil

El PRE contiene planes específicos para responder ante la ocurrencia de emergencias identificadas en la instalación, los cuales consideran los recursos humanos, el equipamiento, los materiales específicos y la secuencia de las acciones a seguir para el control del evento, al igual que las medidas de rehabilitación al entorno humano, económico y natural. Entre estos planes específicos se tiene para fugas de gas, incendios, explosiones, derrames en mar o tierra, fugas de H2S, entre otros.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Finalmente se indican las rutas de evacuación y puntos de reunión, programa integral del QHSSE y el PAASST (programas actualizados anualmente), para mejoras y actualización del presente documento, que le corresponde a la Jefatura de Seguridad de Procesos.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

2. Introducción

2.1. Definiciones y abreviaturas utilizadas

- **Accidente:** Suceso eventual e inesperado que causa lesiones, daños a la salud o muerte de una o más personas, daños materiales, ambientales y/o pérdidas de producción.

- **Ácido Nafténico:** Sustancia que sirve para preparar sales metálicas, tales como naftenatos de calcio, cobre, zinc, plomo, cobalto, etc., que se aplican en la industria de pinturas, resinas, poliéster, detergentes, tenso activos y fungicidas.

- **Ácido Sulfúrico:** Es un líquido aceitoso, incoloro y transparente, sumamente corrosivo. Se usa en la manufactura de abonos, explosivos, otros ácidos y pegamentos; en la purificación del petróleo; para remover impurezas de las superficies de metales; y en baterías de plomo – ácido (usadas en la mayoría de los vehículos).

- **Ambiente:** Conjunto de elementos o fenómenos que condicionan la vida, crecimiento y desarrollo y actividad de los organismos vivos. Entre estos elementos y fenómenos pueden incidir: la luz solar, la temperatura, la humedad, las substancias químicas y los organismos vivos.

- **Áreas de Alta Consecuencia:** Áreas Geográficas de terreno en donde una fuga o derrame de líquido o gas podría tener un impacto significativamente adverso para la población, el ambiente, las propiedades o la navegación comercial.

- **Autoridad Competente:** Entidad encargada de velar por el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la normativa de las Actividades de Hidrocarburos; y con la potestad para emitir pronunciamientos a través de actos administrativos.

- **Barrera de contingencia:** Barrera de elemento de contención utilizado para encerrar y/ o confinar productos derramados en el agua.

- **Camión Cisterna:** Conjunto formado por un tractor y un tanque montado en el chasis de la plataforma acoplada (semi remolque).

- **Camión Tanque:** En el transporte de hidrocarburos, es el vehículo automotriz equipado con tanque de carga montado sobre su chasis, conformando una sola Unidad.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- **Cloro:** Elemento químico, símbolo Cl, de número atómico 17 y peso atómico 35.453. El cloro existe como un gas amarillo-verdoso a temperaturas y presiones ordinarias. Es el segundo en reactividad entre los halógenos, sólo después del flúor, y de aquí que se encuentre libre en la naturaleza sólo a las temperaturas elevadas de los gases volcánicos.

- **Combustión:** reacción química de oxidación rápida, auto sostenida y acompañada de liberación de energía (exotérmica), en forma de calor, luz, y posiblemente sobrepresión explosiva.

- **Contaminación:** Condición que resulta de la introducción de contaminantes al ambiente por encima de las cantidades y/o concentraciones máximas permitidas tomando en consideración el carácter acumulativo o sinérgico de los contaminantes en el ambiente.

- **Contaminante:** Son materiales o energía que al incorporarse al ambiente o actuar sobre él, degrada o alteran su calidad anterior a la incorporación o acción a niveles no adecuados para la salud y el bienestar humano y/o ponen en peligro los ecosistemas naturales y/o las actividades y recursos de interés humano.

- **Derecho de Vía:** Franja de terreno por donde discurre un ducto.

- **Desastre Natural:** Es un fenómeno natural que supera un límite de normalidad, medido generalmente con respecto a un parámetro. Este parámetro varía dependiendo del tipo de fenómeno, por ejemplo Escala de Ritcher para movimientos sísmicos.

- **Dique o Muro Contra Incendio:** En el almacenamiento de hidrocarburos, es el elemento de altura apropiada destinada a contener derrames de líquidos, construido de concreto, tierra o cualquier otro material, pero que reúne la condición de ser impermeable.

- **Disposición:** Proceso de alimentación de los materiales de desechos y residuos petrolizados transportándolos a un sitio de relleno sanitario un incinerador o una instalación de recuperación.

- **Dosis:** Cantidad de una sustancia incorporada al organismo por cualquier vía de exposición, normalmente referida a la Unidad de masa del organismo vivo receptor.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- **Ducto:** Conjunto de tuberías, conexiones, accesorios y estación de bombeo o compresión destinados al Transporte de Hidrocarburos.

- **Ecosistema:** Conjunto de seres vivos en un medio ambiente que mantienen una interacción o interdependencia. Constituye un sistema auto organizado y retroalimentado.

- **Emergencia:** Toda situación generada por la ocurrencia de un evento, que requiere una movilización de recursos. Una Emergencia puede ser causada por un incidente, un accidente, un siniestro o un desastre.

- **Estudio de Riesgos de Seguridad:** Aquél que cubre aspectos de seguridad en las instalaciones de hidrocarburos y en su área de influencia, con el propósito de determinar y/o verificar las condiciones existentes en el medio, así como prever los efectos y consecuencias de la instalación y su operación, indicando los procedimientos, medidas y controles que deberán aplicarse con el objeto de eliminar condiciones que podrían suscitarse en la operación. Además, dicho estudio considera de manera integral los efectos y consecuencias de la operación de otros productos y/o sustancias que no se encuentran bajo el ámbito de competencia del subsector Hidrocarburos.

- **Evacuación:** Es la acción de desocupar ordenada y planificadamente un lugar y es realizado por los ocupantes por razones de seguridad ante un peligro potencial o inminente.

- **Explosión Deflagrante:** La que se propaga mediante un frente de llama a una velocidad espacial subsónica capaz de generar una onda de presión de efectos destructivos medianos.

- **Explosión Detonante:** La que se propaga a la velocidad espacial supersónica. Capaz de generar una onda de presión de efectos destructivos potentes.

- **Fenómeno Natural:** Es un cambio de la naturaleza que sucede por si solo sin intervención directa del hombre.

- **Fuente de Ignición:** Fuego abierto, material incandescente expuesto, arco de soldadura eléctrica, lámpara no aprobada o cualquier chispa o llama producida por cualquier medio.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- **Hidrocarburos:** Compuesto orgánico, gaseoso, líquido o sólido que consiste principalmente de carbono e hidrógeno.

- **Incendio:** Fuego que se desarrolla sin control en el tiempo y en el espacio.

- **Incidente:** Es el suceso eventual e inesperado que no ocasiona lesión alguna a los trabajadores, ni daños a equipos, instalaciones o al ambiente. Su investigación permitirá identificar situaciones de riesgos desconocidas o infravaloradas hasta ese momento e implantar medidas correctivas para su control.

- **Inflamable:** Susceptible de entrar y de continuar en estado de combustión con desprendimiento de llamas durante o después de ser sometido a una fuente de calor, bajo condiciones de ensayo determinadas.

- **Inflamación:** Iniciación y mantenimiento de combustión con presencia de llama.

- **Intoxicación:** Daño producido a la salud de una persona como consecuencia de la exposición a una sustancia tóxica.

- **Límites de Inflamabilidad:** Son las proporciones de combustible y comburente que definen los extremos del entorno, alrededor de las estequiométricas, dentro del que se inicia y propaga la combustión en fase gaseosa de combustible en la mezcla.

- **MATPEL:** materiales peligrosos.

- **Maremoto:** Es una agitación violenta de las olas marinas que a veces se propaga hasta las costas dando lugar a inundaciones.

- **Operador:** Persona que tiene la responsabilidad de la operación, mantenimiento y demás obligaciones en una Instalación de Hidrocarburos.

- **Placa Tectónica:** Son los fragmentos o pedazos que conforman la corteza terrestre, tanto oceánica como continental. Estas placas, son más ligeras que la roca líquida que existe en la capa inferior, se encuentra como flotando sobre el manto o magma.

- **Plan de Respuesta a Emergencias (PRE):** Instrumento de gestión en las Actividades de Hidrocarburos elaborado para actuar en caso de Emergencias en

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

las Operaciones, tales como incendios, accidentes, explosiones y desastres naturales y otras Emergencias como derrames de Hidrocarburos, sus derivados o Material Peligroso y otras.

- **Punto de Inflamación:** Temperatura mínima a la que un líquido emite vapores suficientes para que, iniciada mediante una fuente de ignición ajena al mismo (chispa, llama, etc.) en una aplicación instantánea, se origine la combustión sostenida de dichos vapores.

- **Riesgo:** Es el evento o condición incierta que si ocurre tiene un efecto positivo o negativo sobre el entorno humano, entorno socioeconómico y/o entorno natural del ámbito de las actividades de hidrocarburos. En términos tanto de la probabilidad del incidente como de la magnitud de la lesión o pérdida, el riesgo se expresa como el producto de la Frecuencia y la Consecuencia de un incidente.

- **Rutas de Evacuación:** Son lugares ubicados en áreas determinadas, de forma que permitan una evacuación segura. Deben ser visibles desde cualquier lugar.

- **Siniestro:** Es un evento inesperado que causa severo daño al personal, equipo, instalaciones, ambiente y/o pérdidas en el proceso extractivo, productivo, de almacenamiento, entre otros. Entre los principales siniestros reportables, se consideran a los siguientes: Incendios, explosiones, sismos, inundaciones, contaminación ambiental, derrames, desastres.

- **Sismicidad:** Se refiere al grado de un área de ser sísmica, en un tiempo determinado.

- **Sismo:** Sacudida o movimiento brusco del terreno, generalmente producido por disturbios tectónicos o volcánicos.

- **Soda Cáustica:** Es un líquido incoloro, transparente e inodoro. Se usa en la industria de acabados de metal, limpiador, como neutralizador en procesos químicos y en la industria de Refinación de crudos.

- **Terremoto:** Es una sacudida del terreno que se produce debido al choque de las placas tectónicas y a la liberación de energía en el curso de una reorganización brusca de materiales de la corteza terrestre al superar el estado de equilibrio mecánico.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- **Toxicidad:** Es la capacidad que tiene una sustancia para producir daños genéticos, funcionales o psíquicos a los organismos vivos (se puede particularizar a los animales mamíferos, al ser humano y/o a sus embriones) cuando aquéllos la reciben por ingestión, inhalación de sus vapores o absorción cutánea.

- **Tsunami:** Es una ola o un grupo de olas de gran energía y tamaño que se producen cuando algún fenómeno extraordinario desplaza verticalmente una gran masa de agua.

2.2. Marco legal aplicable al PRE

El presente Plan de Respuesta a Emergencias fue desarrollado conforme a lo establecido en el Art. 19° del D.S. Nº 043-2007-EM, D.S. N° 036-2020-EM y la Resolución Directoral N° 129-2021-MINEM/DGH, y elaborado por profesionales que elaboran planes de respuesta a emergencias[1], con el fin de responder frente a eventos no deseados y salvaguardar a las personas que se encuentren en la instalaciones, o en los alrededores si fuera el caso.

2.3. Política de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente

A continuación se indican la Política de Gestión Integrada de la Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado mediante Acuerdo de Directorio N° 080-2019-PP, de fecha 26 de agosto 2019. Este documento se encuentra en el Anexo 3.

[1] Ver CV's de profesionales en el Anexo 6.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Ilustración 2: Política de Petroperú

PETROPERÚ

POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRADA

DE LA CALIDAD, AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A. es una empresa del Estado del Sector Energía y Minas, cuyo objeto social es llevar a cabo las actividades que establece la Ley Orgánica de Hidrocarburos en todas las fases de la industria y comercio de los hidrocarburos incluyendo sus derivados, la petroquímica básica e intermedia y otras formas de energía.

PETROPERÚ S.A. declara que gestiona sus actividades asegurando la calidad y competitividad de sus productos y servicios para satisfacer las necesidades de sus clientes; protegiendo el ambiente, la integridad física, la salud y la calidad de vida de sus trabajadores, colaboradores y otras personas que puedan verse involucradas en sus operaciones; y la protección de la propiedad. Asimismo, promueve el fortalecimiento de sus relaciones con la comunidad de su entorno, realizando esfuerzos para desempeñar sus actividades de forma sostenible, reduciendo sus posibles impactos negativos.

Para ello, en sus lugares de trabajo desarrolla su gestión integrada de la calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo, basada en los siguientes compromisos:

- Desempeñar sus actividades de manera responsable y eficiente manteniendo sistemas de gestión auditables bajo un enfoque preventivo, de eficiencia integral y mejora continua.
- Identificar, evaluar y controlar los aspectos ambientales, los peligros y riesgos de sus procesos, productos y servicios pertinentes y apropiado a su contexto; protegiendo el ambiente y previniendo su contaminación mediante la gestión del uso eficiente de la energía y otros recursos naturales, y de estrategias para combatir el Cambio Climático; gestionando procesos para la eliminación de los peligros y reducción de los riesgos, proporcionando condiciones seguras y saludables para la prevención de lesiones y deterioro de la salud de las personas relacionadas con el trabajo y el daño a la propiedad, con el objetivo de satisfacer las necesidades de sus clientes.
- Cumplir la legislación vigente aplicable, la normativa interna y los compromisos voluntariamente suscritos, relacionados con los Sistemas de Gestión.
- Promover el desarrollo de las competencias de sus trabajadores, orientadas al cumplimiento de los objetivos y las metas establecidas.
- Promover la consulta y participación de los trabajadores y de sus representantes en el desarrollo y mejora de los Sistemas de Gestión implementados.
- Proveer a toda la organización de los recursos necesarios y requeridos para lograr un desempeño acorde con la presente Política.
- Difundir esta Política a sus trabajadores, clientes, colaboradores, autoridades, comunidad y otros grupos de interés, fomentando una actitud diligente, a través de una sensibilización y de capacitación adecuadas a sus requerimientos.

El cumplimiento de esta Política es responsabilidad de los directores, gerentes, trabajadores y proveedores de PETROPERÚ S.A.

Aprobado:
Acuerdo de Directorio Nº 080-2019-PP
Sesión de Directorio del 26.08.2019

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

2.4. Compromiso de veracidad de la información

Los documentos, planos, información y declaraciones formuladas en el presente estudio responden a la verdad de los hechos, de acuerdo al documento que se indica a continuación.

Ilustración 3: Compromiso de Veracidad de la Información - Petroperú

Petroperú

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

MANIFIESTO DE COMPROMISO Y VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN

Manifiesto expresamente mi aceptación y conformidad con toda la información registrada en el Plan de Respuesta a Emergencia de Refinería Talara, por lo que nos comprometemos a dar cabal cumplimiento a lo establecido en el mismo, así como respetar la estructura y lineamientos establecidos por la autoridad competente. De igual manera, manifiesto en calidad de declaración jurada que toda la información proporcionada y contenida en el Plan de Respuesta a Emergencia y en sus anexos es verídica, por lo que no existe falsedad alguna. Por último, nos comprometemos a implementar y cumplir con los aspectos de seguridad establecidos en el presente Plan; así como manifestamos nuestra disposición de presentar los documentos necesarios para su cotejo cuando así lo requiera el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía.

Talara, 17 de setiembre de 2021

Petroperú

Firmado digitalmente por: ALMESTAR MAURICIO Jorge Reynaldo PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA PE
Lima-Lima
Motivo: Aprobado
Fecha: 21/09/2021 13:25:24-0500

Jorge Alméstar Mauricio
Gerente Refinería Talara
Petróleos del Perú – PETROPERU S.A.

Prolongación Av. G-2, Zona de Refinería Talara, Piura. Talara, Parinas.
Central telefónica: (073) 28-4200 / (073) 28-4250
Portal empresarial: www.petroperu.com.pe

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

2.5. Código interno, versión y/o fecha de revisión del PRE

A continuación, se muestran los registros de cambios del documento:

Revisión	Fecha	Por	Cambios efectuados	Justificación
1	25/11/21	Capgemini	Adecuación y complementación de todo el documento en general.	Adecuación a la RD 129-2021-MINEM/DGH

Tabla 1: Registro de cambios del PRE

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

3. Objetivo y alcance

3.1. Objetivo de la actividad de hidrocarburos

Refinería Talara desarrolla actividades de refinación y comercialización de hidrocarburos en el mercado nacional e internacional. Además, produce gas doméstico GLP, gasolina para motores, gasohol, solventes, turbo A-1, diésel B5 y ultra, petróleos industriales y asfaltos de calidad de exportación.

Su objetivo es abastecer al mercado de hidrocarburos y energía con productos de óptima calidad y servicios competitivos, actuando de manera segura, rentable, de acuerdo con los estándares internacionales de la industria, con responsabilidad socio ambiental y contribuyendo como empresa del Estado a maximizar la renta petrolera a favor del desarrollo sostenible del país.

3.2. Objetivo del PRE

Controlar sucesos no deseados y describir la capacidad y las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz, estableciendo estrategias, procedimientos y estructuras de respuesta a emergencias.

Proveer una guía de las principales acciones a seguir ante una contingencia; salvaguardar la vida humana y preservar el medio ambiente de la Refinería Talara y Patio de Tanques Tablazo.

3.3. Alcance del PRE

El presente documento es aplicable a Refinería Talara, Patio de Tanques Tablazo e instalaciones de los Oleoductos.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

4. Descripción del proceso y/o las instalaciones

4.1. Lista de documentos de la instalación

En la siguiente tabla se lista los documentos de la instalación que PETROPERÚ ha proporcionado para elaborar el presente Plan.

Documento	Descripción del Documento	Última fecha de actualización
Ref. 6378	Plan de Contingencias Refinería Talara y Patio de Tanques Tablazo	Septiembre 2019
ALT-0003-21-S-ER-001	Estudio de Riesgos de Seguridad de la Nueva Refinería Talara	Septiembre 2021

Tabla 2: Documentos de la instalación

4.2. Información sobre el entorno

4.2.1. Ubicación geográfica

La Refinería de Talara está construida en la costa norte del Océano Pacífico, al oeste de la población de Talara, distrito de Pariñas, Provincia de Talara, Departamento Piura.

Está instalada sobre un área de 132.3 hectáreas. Sus límites son los siguientes:

- Por el sur con el área residencial de Punta Arenas.
- Por el oeste y el norte con la bahía de Talara.
- Por el este con la avenida Grau y Carlos Salaverry.

Los tanques de almacenamiento están en la zona sudeste, y en la franja occidental, distribuidas en dirección sur-norte, se encuentran las principales unidades de procesos.

En la bahía de Talara funciona el Muelle de Carga Líquida, donde se carga y descarga multiproductos, desde GLP hasta petróleos industriales.

Las coordenadas geográficas y proyección UTM del emplazamiento se indican en la siguiente tabla:

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Longitud (Oeste)	81º 17’ 5.6’’
Latitud (Sur)	04º 33’56.8’
PROYECCIÓN UTM Coordenadas UTM WGS84	
Abscisa “x” (Norte)	9557872.6097 m
Ordenada “y” (Este)	500000.000 m

Tabla 3: Coordenadas geográficas y UTM de la instalación

Ilustración 4: Vista Satelital de la Refinería Talara y área de los tanques Tablazo

El Patio de Tablazo está ubicado en el área sur de la Ciudad de Talara, cerca de la variante que une la carretera Talara – Negritos con Talara Alta, aprox. a 3 km de la ciudad de Talara, está construida en terrenos de propiedad de PETROPERU S.A, a una altitud de 87 m.s.n.m. El Patio de Tanques Tablazo está limitado en su lado Este por la carretera Talara Alta-Negritos, en el distrito de Pariñas, Provincia de Talara, Departamento de Piura. A continuación, se muestran las coordenadas UTM.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Instalación	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
Patio de Tanques Tablazo	9492182	469212

Tabla 4: Coordenadas UTM del Patio de Tanques Tablazo

4.2.2. Localización del área de la Refinería

Ciudad Talara está ubicada junto al mar en el extremo norte del departamento de Piura en el norte del Perú, con latitud -4.58 y longitud -81.28.

Talara se encuentra en el Distrito de Pariñas que cumple la función de capital provincial, es un centro manufacturero en donde se le da el valor agregado a los productos hidrobiológicos capturados, además presenta un alto índice de prestación de servicios, este centro poblado presenta condiciones de seguridad física aceptables influyendo aquí la unidad geomorfológica en la que se asienta. La ciudad de Talara, está articulado por la vía asfaltada que une a los centros poblados de Enace I, II y III, Negreiros, Sacobsa; y Lobitos con la capital provincial, estos centros poblados por su ubicación cercana a la zona de costa basan sus actividades en la pesca de consumo y comercialización.

El ámbito definido por el casco urbano de la provincia Talara, cumple un rol protagónico y hegemónico en la provincia, cuya función de ser la principal receptora de bienes y servicios facilita los flujos comerciales, generadores de desarrollo económico en toda la provincia. El dominio de la dinámica urbana en este gran núcleo poblacional se manifiesta en la concentración del más del cincuenta por ciento de la población, debido al crecimiento de sus cordones marginales causada por la creciente migración poblacional. Esto se ve fortalecida por la presencia de las instituciones políticas y administrativas de carácter regional y local. De esta manera, el casco urbano de Talara se presenta como el centro económico, comercial y financiero de la provincia, marcando una influencia socioeconómica a sectores fuera de esta provincia.

La siguiente figura muestra la ubicación de la refinería y sus alrededores. Hacia el Este colinda con la ciudad de Talara, hacia el Norte y Oeste con el Océano Pacífico y hacia el Sur con la población de Punta Arenas, donde vive el personal que labora en Petroperú.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Ilustración 5: Ciudad de Talara

La ubicación geográfica de las estaciones meteorológicas cercanas a Talara se muestra en la siguiente tabla.

Estación	Coordenadas UTM WGS 84		Altitud (msnm)
	Este	Norte	
El Alto operada por SENAMHI	475,956	9,528,393	311
CORPAC de Talara	450,111	9,452,845	90
Refinería Talara	453,804	9,456,532	50

Tabla 5: Estaciones meteorológicas cerca de Talara

La estación de SENAMHI llamada El Alto, está ubicada en el distrito El Alto, provincia de Talara, departamento de Piura, y la estación CORPAC está localizada en el distrito de Pariñas, provincia de Talara, departamento de Piura.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

4.2.3. Características del entorno ambiental

Talara se encuentra en una zona de tablazos desérticos y densos bosques de algarrobo que pueblan quebradas siempre secas, se caracteriza por ser una zona muy seca, debido a las cercanías de grandes arenales, el régimen de precipitaciones es estacional, muy ligeras lluvias en el verano y ausentes el resto del año; con la presencia del Fenómeno "El Niño", las lluvias se intensifican, y en algunos casos se presentan acompañadas de tormentas eléctricas que caracterizan a las nueves conectivas de gran desarrollo vertical.

La hidrografía de Talara está compuesta por quebradas secas, las cuales la mayoría de ellas se encuentran en los distritos de Lobitos, Los Órganos, El Alto y Máncora, y por quebradas intermitentes, en las cuales se forman pequeños riachuelos en los meses de verano, por causas de las lluvias, impidiendo el paso de los habitantes de centros poblados lejanos hacia las ciudades capitales distritales.

4.2.4. Descripción de elementos de valor histórico o cultural en el entorno de la Refinería

No hay elementos de valor histórico o cultural dentro del área de influencia de Refinería Talara.

4.2.5. Densidad demográfica

La superficie de la provincia Talara es de 2,679.05 km^2, geográficamente representa el 7.37% del territorio del departamento de Piura.

Según los resultados censales del 2017 mostraron que la población es de 144 150 habitantes, la densidad poblacional de la provincia Talara ha crecido de 45 hab/km2 para el año 1993 a 48 hab/km2 para el año 2007. Y a 54 hab/km2 al 2017.

El siguiente cuadro muestra la distribución de la superficie y la densidad poblacional de la provincia por distritos.

Distritos	Superficie (km^2)	Población 2007	Densidad 2007	Población 2017	Densidad 2017
Pariñas	1,119.00	88,108	78.74	98,309	87.85
El Alto	479.65	7,137	14.88	8,316	17.34
La Brea	796.28	12,486	15.68	12,486	15.68

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Distritos	Superficie (km^2)	Población 2007	Densidad 2007	Población 2017	Densidad 2017
Lobitos	23.70	1,506	63.54	1,312	55.36
Los Órganos	163.14	9,612	58.92	10,699	65.58
Mancora	97.29	10,547	108.41	13,028	133.91
Total	**2,679.05**	**129,396**	**48.30**	**144,150**	**53.81**

Tabla 6: Superficie y densidad poblacional, provincia Talara (hab/km^2)

4.2.6. Características climáticas

En la siguiente tabla se muestra las características climáticas de Talara, valores obtenidos en el periodo 1969 – 2006 en la Estación Corpac de Talara.

Parámetro	Valor
Presión Atmosférica promedio anual	1,008 hPa
Temperatura del aire	
Temperatura Máx. Promedio anual	27.9 °C
Temperatura Mín. Promedio anual	18.4 °C
Humedad Relativa	
H.R Máx. Promedio anual	90%
H.R Mín. Promedio anual	62%
Dirección predominante del viento	
Verano	ESE (6 -7 m/s)
Otoño	ESE (>8 m/s) SE, W, SSE, E, SSW
Invierno	ESE (>8 m/s) SSE, S,SSE, E
Primavera	ESE (>8 m/s) SSE,S
Precipitaciones	
Promedio anual	124.8 mm
Registro alto (Fenómeno El Niño de 1983)	983 mm
Registro alto (Fenómeno El Niño de 1998)	1,154 mm
Radiación solar	
Promedio anual	229 W/m^2

Tabla 7: Características climáticas de Talara

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

4.2.7. Planos de la Refinería

Los planos de referencia usados como base para la elaboración del presente plan se indican en el **Anexo 1.**

4.2.8. Descripción de las instalaciones

- **Nueva Refinería Talara**

En la siguiente tabla se lista las Unidades de Procesos de la nueva Refinería Talara, incluyendo unidades antiguas.

Unidad	Nombre
AM2	Unidad de Regeneración de Aminas 2
AST	Instalaciones de Ácido Sulfúrico
CAF	Instalaciones de Sosa Caustica
DP1	Unidad de Destilación Primaria 1
DV3	Unidad de Destilación al Vacío 3
FB2	Sistema de Antorcha
FCC	Unidad de Craqueo Catalítico (NUEVA)
FCK	Unidad de Flexicocker
GE	Cogeneración
GLP	Unidad del Sistema de Almacenamiento de GLP
HTD	Unidad de Hidrotratamiento de Diesel
HTF	Unidad de Hidrotratamiento de Nafta de FCC
HTN	Unidad de Hidrotratamiento de Nafta
MU1 / MU2	Instalaciones del Muelle
NOW	Sistema de Tratamiento de Agua de Lluvia
OX	Oxidizer
PAR	Aire de Instrumentos y Aire de Planta
RCA	Unidad de Reformado Catalítico
RG2	Unidad de Recuperación de Gases 2
SGV	Sistema de Vapor
SCR	Sistema de Combustibles
RCO	Recuperación de Condensado

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Unidad	Nombre
STA	Sistema de tratamiento de Aguas
TGL	Unidad de Tratamiento de GLP
TKS **(*)**	Almacenamiento de Crudos
WS2	Stripper de Aguas Agrias 2
INT	Unidad de Interconexiones
CWC	Sistema Cerrado de Agua de Enfriamiento
NIS	Sistema de Inertización Nitrógeno
Oleoductos	Oleoductos
OR2-DM2	Sistema de Osmosis Inversa / Sistema de Agua Desmineralizada
PHP	Planta Producción de Hidrógeno
SA2	Sistema de Tratamiento de Efluentes Sanitarios
SLP	Sistema de Slop / Aguas aceitosas
SWC	Sistema de Agua de Mar
Terminal	Terminal de Multiboyas y Líneas existentes
TKT	Tratamiento Caustico de Kerosene
WSA	Planta de Ácido Sulfúrico
WWS	Sistema de Tratamiento de Efluentes
SWO	Sistema de Descarga de Efluentes
BAW	Sistema de bombeo de Agua Tratada de Planta de Lastre
ASC	Unidad de Almacenamiento de Ácido Sulfúrico Concentrado
SWI	Unidad de Captación de Agua de Mar

Tabla 8: Unidades de Procesos de Refinería Talara

(*) Incluye los tanques de crudo ubicados en el Patio de Tanques Tablazo, ubicado en la parte alta de Talara (fuera de los límites de propiedad de la Refinería).

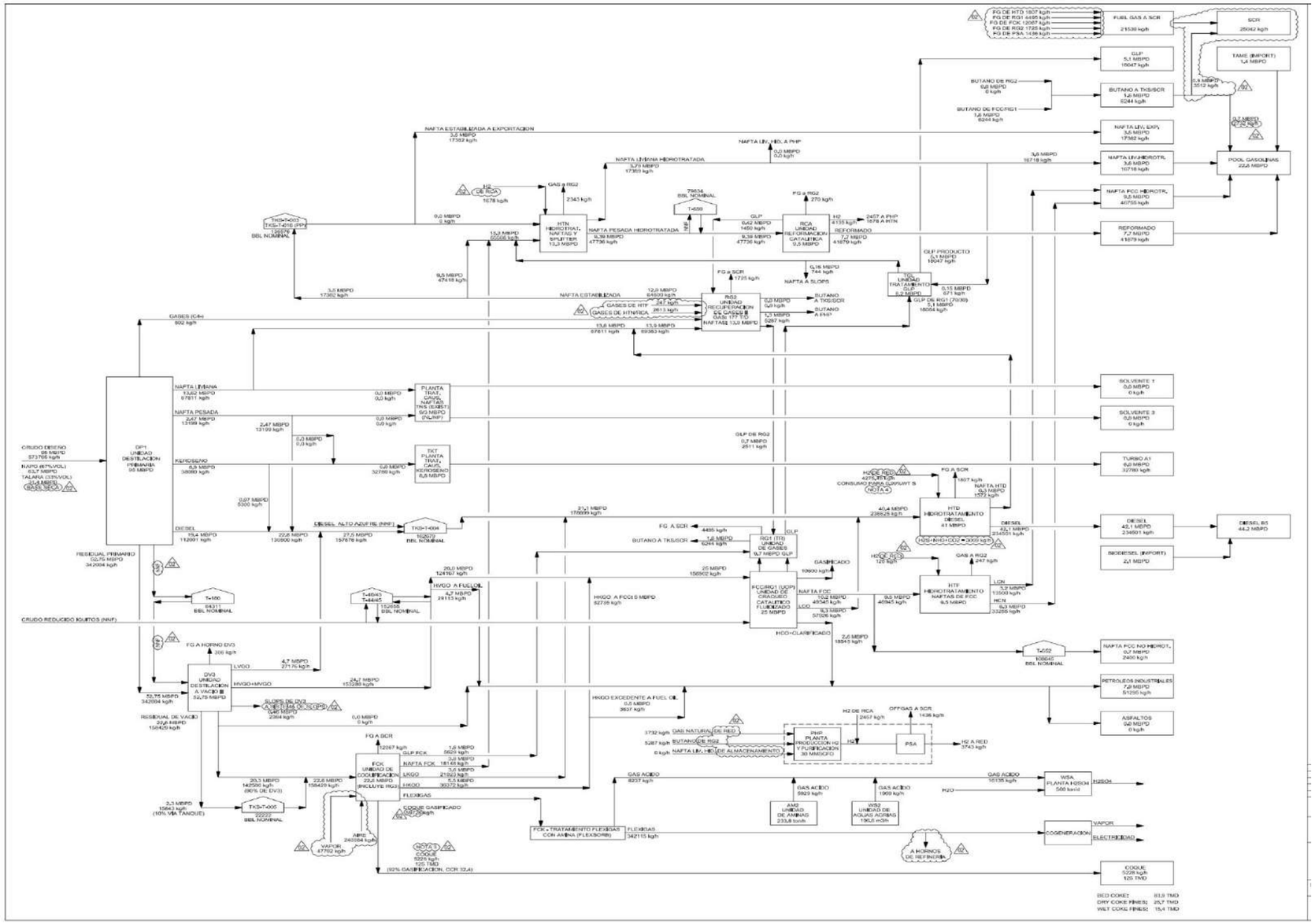
En las siguientes ilustraciones se muestran el plano de distribución de planta de Refinería Talara y el Diagrama de Bloques donde se puede ver las conexiones entre cada una de las unidades de proceso de la Refinería.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Ilustración 6: Layout de Refinería Talara

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Ilustración 7: Esquema de Refinería Talara



- **Oleoductos**[2]

Los Oleoductos, que realizan operaciones de transferencia de crudos hacia el Patio de Tanques Tablazo, son Folche, Pariñas y Overales con las siguientes características:

Ítem	Oleoducto	Diámetro	Inicio / Fin	Longitud
1	Folche	10”	Ex-Estación Folche / Patio de Tanques Tablazo	23 470 m
2	Pariñas	8”	Estación 172 Pariñas / Patio de Tanques Tablazo	12 050 m
3	Overales	6”	Estación 59 Overales / Patio de Tanques Tablazo	9 340 m

Tabla 9: Oleoductos

Oleoducto Folche – 10”

Operado por la Unidad de Movimiento de Crudo y Agua. Tiene tramos enterrados protegidos contra corrosión por recubrimientos y por sistemas de protección catódica con ánodos de sacrificio. La longitud del tramo enterrado es de 5 290 metros.

Especificaciones Técnicas	
Diámetro	10”
Material de la Tubería	ASTM A-53B SCH 20, 40
Producto	Petróleo Crudo
Espesor	0.250”, 0.365”
Longitud	23 470 m
Presión de Operación Máxima	250 psi
Caudal máximo	1 000 BPH
Caudal normal	800 BPH
Tipo de Construcción	Soldada

Tabla 10: Especificaciones Técnicas de Oleoducto Folche

[2] Fuente: Petroperú – Estudio de Riesgos (CE&A-1723-ER-P-DG-003)

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Oleoducto Pariñas – 8”

Cuenta con 3 tanques de almacenamiento para la fiscalización, 2 bombas reciprocantes de transferencia de 250 BPH y el Oleoducto respectivo que es semi-soportado. Este Oleoducto recibe petróleo crudo, cuyo volumen mensual en promedio es de 35 MB y 50 MB; y tiene tramos enterrados protegidos contra la corrosión por recubrimientos tipo pintura epoxy coaltar y tipo cinta, y está protegido por sistemas de protección catódica con ánodos de sacrificio. La longitud del tramo enterrado es de 5 260 metros.

Especificaciones Técnicas	
Diámetro	8”
Material de la Tubería	ASTM A-53B SCH 20, 40
Producto	Petróleo Crudo
Espesor	-
Longitud	12 050 m
Presión de Operación Máxima	250 psi
Caudal máximo	500 BPH
Tipo de Construcción	Soldada

Tabla 11: Especificaciones Técnicas de Oleoducto Pariñas

Oleoducto Overales - 6”

Cuenta con 2 tanques de almacenamiento de crudo para la fiscalización, 2 bombas reciprocantes de transferencia de 250 BPH y el Oleoducto que es soportado.

Especificaciones Técnicas	
Diámetro	6”
Material de la Tubería	ASTM A-53B SCH 20, 40
Producto	Petróleo Crudo
Espesor	0.250”, 0.365”
Longitud	9 340 m
Presión de Operación Máxima	250 psi
Caudal máximo	500 BPH
Tipo de Construcción	Soldada
Lugar de Inicio	Estación 59 Overales

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Especificaciones Técnicas	
Lugar de Término	Patio de Tanques Tablazo

Tabla 12: Especificaciones Técnicas de Oleoducto Overales

Los oleoductos cuentan con un Plan Zonal de Contingencias, donde se indican las posibles emergencias en estas instalaciones, medidas y equipamiento para su atención. Este documento se encuentra en el **Anexo 3.**

Sistema SCADA de los Oleoductos

Se utiliza como Sistema de Supervisión y Control el Sistema SCADA Fast Tools de Yokogawa, para el monitoreo de estaciones remotas y detección de fugas en los tres oleoductos: Folche 10”, Pariñas 8” y Overales 6”.

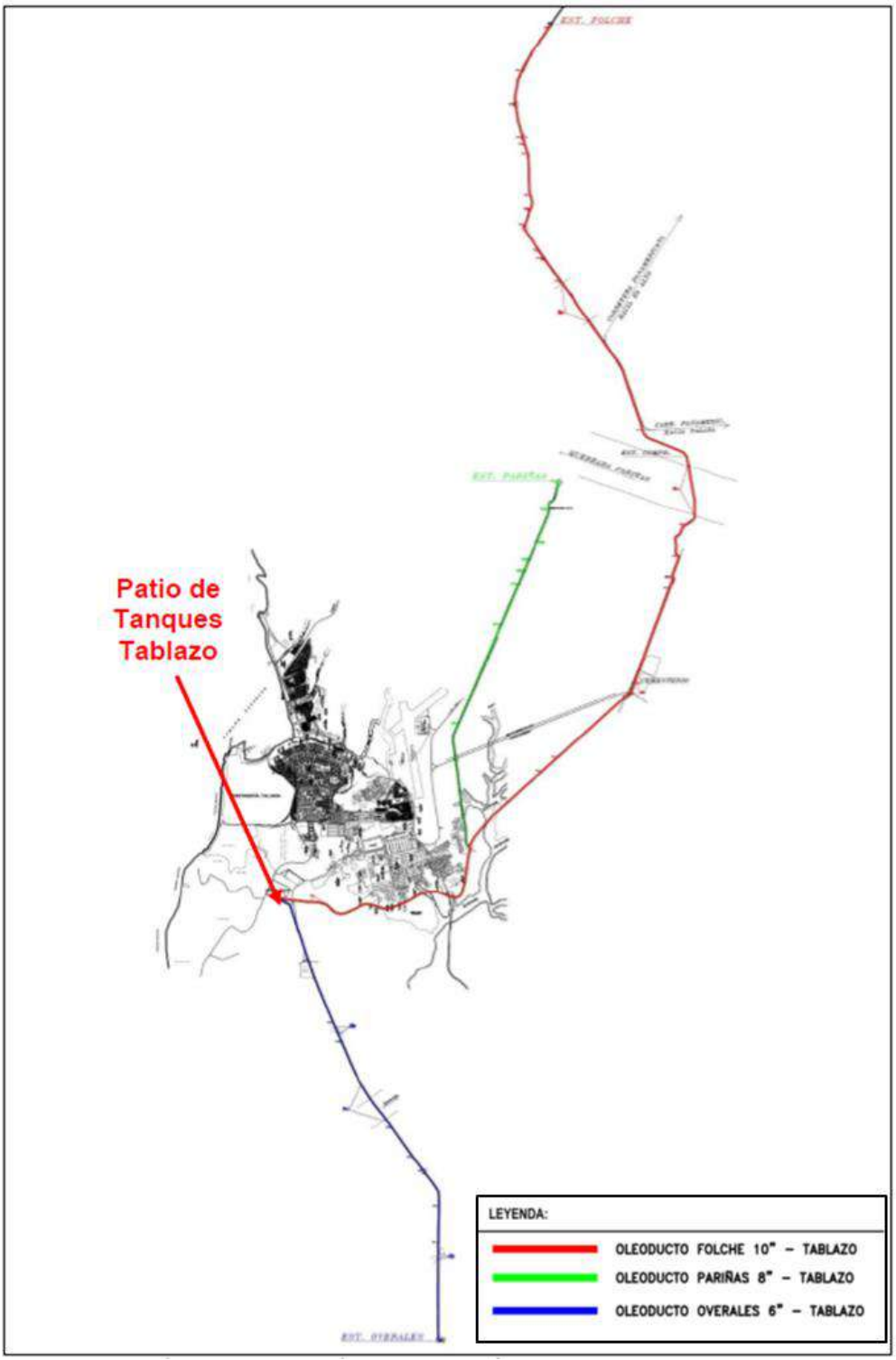
Con el sistema SCADA se realiza el monitoreo de las variables de presión estática, voltaje de alimentación de válvulas e corte, voltaje de baterías y temperatura en oleoductos de las estaciones:

- Ex - Estación Folche.
- Estación 172 Pariñas.
- Estación 59 Overales.

En la siguiente ilustración se muestran el recorrido de los oleoductos.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Ilustración 8: Oleoductos administrados por PETROPERÚ



Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- **Patio de Tanques Tablazo**

Cuenta con 6 tanques de almacenamiento de crudo, así mismo se dispone de 2 tanques para almacenamiento de agua.

El Patio de Tanques Tablazo es administrado por la Jefatura de Facilidades, la cual pertenece a la Gerencia Dpto. Refinación y se encarga de fiscalizar el crudo de la zona (crudo Talara), transferir desde las Estaciones de bombeo por medio de los Oleoductos a Patio de Tanques Tablazo, almacenarlo en sus Tanques y transferirlo a Refinería Talara para su proceso.

Cuenta con un separador API y una Poza de Evaporación, dos líneas de transferencia de Crudo hacia Refinería Talara (Área de Procesos) de 12” de uso interno y un circuito de líneas para realizar transferencias internas en Patio de Tanques Tablazo.

- **Líneas Submarinas**

Los diámetros de las dos (02) líneas submarinas es de 30” Ø especificación API 5L Grado B de 0.625" de espesor (SCH30), con recubrimiento tricapa de polietileno de alta densidad, para servicio de descarga de crudo y carga de combustible industrial, y tiene una longitud de 3,210 metros aproximadamente cada una, desde el punto final o troncal (brida de la línea en su extremo de mar) hasta el punto inicial (murete del malecón de la pista costanera exterior de la refinería).

Las líneas submarinas se depositan directamente sobre el lecho marino y están forzadas a hundirse. En la zona de playa, las líneas están enterradas a 1.20 metros de profundidad sobre su coronación y entran por debajo de la pista costanera existente a través de un ducto de 34” Ø, saliendo ambas directamente a un canal de concreto donde se dirigen soportadas en apoyos de concreto hasta el distribuidor del patio de maniobras.

A la salida del punto donde se ubica el muro perimetral y dentro de la alcantarilla, se dispone de una válvula de corte de 30” Ø x 150 psi tipo bola con actuador electro hidráulico accionada local o remotamente desde la sala de control.

En dicha zona, se dispone también de juntas monolíticas para protección catódica por corriente impresa y las conexiones del cable negativo que proviene del trafo-rectificador de protección catódica. Para permitir el paso de chanchos (de limpieza, separadores o inteligentes) las líneas submarinas disponen de curvas hechas en fábrica de radio igual a 5 veces el diámetro de la tubería (150" de radio).

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Se cuenta con equipamiento y software para el monitoreo, control y operación de los sistemas de despacho y recepción de hidrocarburos, así como del desplazamiento con agua de los hidrocarburos en las líneas submarinas.

Se cuenta con el siguiente equipamiento:

- Estación de operador en la casa control de Casa de bombas N°5. Para el monitoreo y control de todas las operaciones y sistemas proyectados se dispone de software SCADA, así como unidades complementarias de energía de respaldo.

- Estación de monitoreo en Sala de control de Casa de bombas N° 05 y control de válvulas motorizadas con comunicación a estación de operador vía controlador PLC se encuentra en la Subestación eléctrica de la línea submarina.

- Se dispone de actuadores eléctricos para válvulas de compuerta y bola tipo on-off, para el control secuencial y actuadores electro-hidráulicos para válvulas de bola ESD en las líneas submarinas, lado de tierra, para el cierre por emergencia.

- La Instrumentación para tanque de almacenamiento de agua, es de medición continua y de seguridad vía interruptores de nivel con auto verificación.

- Instrumentación para monitoreo de presión, temperatura e interface en el sistema de embarque y desembarque; Instrumentación para la medición de flujo de crudo y residual.

- **Amarradero Multiboyas**

El amarradero multiboyas sirve para que los buques tanqueros de 45,000 DWT hasta 150,000 DWT puedan amarrarse y quedar debidamente fijados al fondo marino a través de boyas de acero ancladas al lecho marino por medio de cadenas y anclas de acero. El amarradero está compuesto por cinco puntos de amarre: tres en popa (con boyas a babor, a crujía y a estribor) y dos en proa (con boyas a proa babor y a proa estribor con cadena y ancla); también se podrá tender las anclas y cadenas propias del buque si el práctico lo considera conveniente.

Las acciones ante un derrame en mar se encuentran en el **Anexo 3.**

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

4.3. Equipamiento de respuesta a emergencias

4.3.1. Equipamiento de protección a personas

Los equipos de protección personal contra incendios se muestran en la siguiente tabla.

Tipo	Cantidad
Ropa contra incendio: cotona, pantalón, casco, guantes, monja y botas.	24
Traje de control de emergencias para MATPEL	10
Traje aluminizado de aproximación	04
Equipo de respiración autónoma de suministro continuo	01
Equipo de aire autocontenido	04
Compresor para recarga de los Equipos de Respiración Autónoma (ERA)	01
Kit de rescate para espacios confinados	01
Kit de estricación para rescate vehicular	01

Tabla 13: Equipos de Protección[3]

El equipamiento de rescate contra incendio se indica en el **Anexo 2.**

4.3.2. Equipo de control de derrames y/o fugas

- **Equipos de respuesta a derrames de Hidrocarburos**

El listado, ubicación, estado y especificaciones de equipamiento para atención de derrames en tierra y mar se indican en el **Anexo 2.**

- **Cilindros de Arena**

Se distribuye de la siguiente manera: 55 cilindro en Refinería Talara y 04 cilindros en Patio de Tanques Tablazo.

[3] Se tendrá variación de la cantidad de equipos en un futuro cercano por el alcance de las nuevas Unidades de Procesos, Unidades Auxiliares y Facilidades.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

4.3.3. Sistema de protección activa contra incendio

- **Sistema contra incendio en Refinería Talara**

Para proteger la refinería se contará con dos (02) sistemas de suministro de agua contra incendio, uno principal de agua dulce proveniente del nuevo tanque de agua contra incendio (STA-T-001) y otro de respaldo de agua de mar situado en la cántara de captación (SWI).

✓ **Sistema principal**

El almacenamiento de agua contra incendios en la refinería se hará en un tanque compartido con el agua de proceso y servicios (Agua de Proceso II) de la planta.

Tag Tanque	Ubicación	Capacidad (m^3)
STA-T-001	Refinería	10,000 (*)

Tabla 14: Tanque de agua Contra Incendio Refinería

(*)Las tuberías de aspiración de agua de proceso y servicios (Agua de Proceso II) se ubicación en una elevación por encima del nivel de agua contra incendios, para asegurar que el agua prevista para el sistema contra incendio se dedique solo para este fin.

El sistema principal contará con las bombas que se indican en la siguiente tabla.

Tag Bomba	Tipo	Marca	Capacidad de diseño, m^3/h	Presión Diferencial, kg/cm^2	Potencia kW
FWS-P-002-A	Motobomba	Patterson	625	12	369
FWS-P-002-B	Motobomba	Patterson	625	12	369
FWS-P-002-C	Motobomba	Patterson	625	12	369
FWS-P-002-D	Motobomba	Patterson	625	12	369
FWS-P-003	Electrobomba	Patterson	625	12	373
FWS-P-004-A	Electrobomba (Jockey)	Patterson	65	10	45

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Tag Bomba	Tipo	Marca	Capacidad de diseño, m^3/h	Presión Diferencial, kg/cm^2	Potencia kW
FWS-P-004-B	Electrobomba (Jockey)	Patterson	65	10	45

Tabla 15: Lista de bombas de agua contra incendio en Refinería

Las bombas de extinción principales de agua dulce arrancarán automáticamente cuando la presión de la red baje. Estas bombas son listadas.

Adicional al arranque automático, las bombas principales pueden arrancarse remotamente desde la sala de control, así como manualmente desde el controlador local en campo de cada bomba.

- ✓ **Sistema de respaldo**

La refinería cuenta con sistema de respaldo de agua contra incendio que utiliza agua de mar, cuyo sistema de bombeo está ubicado en la cántara de captación de agua de mar (SWI-RP-001).Las características de las bombas del sistema de bombeo de respaldo se indican en la siguiente Tabla.

Tag Bomba	Tipo	Marca	m3/h nominal/ kg/cm^2	Motor kW
FWS-P-001-A	Motobomba	Patterson	834 / 12	600
FWS-P-001-B	Motobomba	Patterson	834 / 12	600
FWS-P-001-C	Motobomba	Patterson	834 / 12	600

Tabla 16: Lista de bombas de agua Contra Incendio de respaldo

Las bombas de respaldo de agua salada son listadas y arrancarán automáticamente. Adicional al arranque automático las bombas de respaldo pueden arrancarse remotamente desde la sala de control así como manualmente desde el controlador local en campo de cada bomba. Solo se podrán parar las bombas de extinción de respaldo manualmente desde el controlador local de cada bomba.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- ✓ **Sistema de espuma contra incendio**

Autobombas

Refinería Talara no cuenta con tanques bladder para el almacenamiento de espuma concentrada. En su lugar, se cuenta con autobombas tipo camiones.

Autobombas Agua / Espuma	Cisterna con Bomba Espuma	Autobomba Agua / Espuma
Tag: NL 3665 / 3666 / 3667 **Bomba agua:** 3000 GPM / 150 psi **Bomba espuma:** 250 GPM / 150 psi Contienen dos (02) lanzadores agua/espuma de 2000 GPM. **Año fabricación:** 2016 **Volumen total actual de concentrado:** 3552 galones **Tipo de espuma:** AER-O-FOAM XL-3%.	**Tag:** NL 3668 **Bomba espuma:** 250 GPM / 150 psi **Año fabricación:** 2017 **Volumen total actual de concentrado:** 2500 galones **Tipo de espuma:** AER-O-FOAM XL-2%.	**Tag:** NL 3591 **Bomba agua:** 1000 GPM / 150 psi **Bomba espuma:** 130 GPM / 150 psi **Año fabricación:** 1996 **Volumen total actual de concentrado:** 250 galones **Tipo de espuma:** AER-O-FOAM XL-3%.

Tabla 17: Autobombas tipo camiones en la Refinería Talara

Cámaras de espuma

Diversos tanques de almacenamiento atmosférico de Refinería Talara cuentan con cámara de espuma para extinción de incendios en su techo (sello o superficie total).

Lanzadores de espuma

En Refinería Talara se cuenta con lanzadores de espuma PC-31 (300 GPM a 100 psi), y en el caso extremo de requerirse mayor caudal, se cuenta con dos (02) monitores Terminator de 2000 GPM a 140 psi.

Junto con cada uno de los monitores con lanza de espuma, está instalado un (01) bidón comercial de espumógeno de 200 L de capacidad, fácil de reemplazar, cargado con espumógeno fluroproteinica. Debido a la existencia de productos solventes polares en la refinería (TAME), el espumógeno utilizado es resistente al alcohol, tipo AR-AFFF 1% y 3%.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Monitores de espuma móviles

Se cuenta con un (01) monitor móvil en cada unidad de proceso, excepto en las siguientes unidades que están equipadas con dos (02): FCK, FCC, DP1, DV3, RCA y RG2. Los monitores móviles se sitúan cerca de los caminos de acceso.

Stock de concentrado de espuma

Refinería Talara y Patio de Tanques Tablazo cuenta con una reserva de concentrado de espuma que es un solo sistema. Se cuenta con un stock de concentrado de espuma para combustibles de 12 284 galones en campo y 6 910 galones en almacén, y un stock de concentrado de espuma para alcohol de 2 335 galones en campo y 770 galones en almacén.

- ✓ **Sistema de diluvio**

Se cuenta con este sistema en las siguientes áreas:

- Unidades de Proceso: DP1, DV3, FCC, FCK, HTD, HTF, HTN, RG2, TGL.
- Muelle 1 y 2.
- Zona de tanques atmosféricos.
- Zona de tanques presurizados y sus bombas.
- Cargadores de cisternas con hidrocarburos.

- ✓ **Sistema de enfriamiento por medio de aspersores**

Se cuenta con este sistema en las siguientes áreas:

- Unidades de Proceso: DP1, DV3, FCC, FCK, HTD, HTF, HTN, RG2, TGL.
- Zona de tanques atmosféricos:
- Zona de tanques presurizados y sus bombas.
- Caseta de bombas contra incendios.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- Cargaderos de cisternas con hidrocarburos.
- Muelle 1 y 2.

✓ **Sistema de enfriamiento por rociadores**

Se cuenta con este sistema en las siguientes áreas:

- Almacenes.
- Laboratorio.
- Salas de cables.
- Sala de bombas contra incendio

✓ **Monitores**

Se cuenta con monitores fijos de agua y espuma listados UL o aprobados FM. El total de hidrantes-monitores de Refinería Talara es 86.

✓ **Hidrantes**

Todas las áreas de la refinería protegidas con hidrantes están dotadas con casetas de material auxiliar contra incendios. El total de hidrantes de Refinería Talara es 65.

✓ **Extintores**

Tipos de extintores en la instalación:

- Extintor móvil de 9 kg de PQS BC, extintor rodante de 50 kg de PQS BC y manguera de 10 m, utilizados en áreas de proceso y parques de almacenamiento.
- Extintor móvil de 9 kg de PQS ABC, se utiliza en almacenes y oficinas.
- Extintor rodante de 50 kg de PQS ABC y manguera de 10 m, se utilizan en almacenes y para protección de los transformadores en el exterior de la subestación.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- Extintor de CO2 de 5 kg, se utilizan para riesgos eléctricos en áreas de proceso y edificios.

El total de extintores de Refinería Talara es 570. En **Anexo 2** se indica las ubicaciones.

- **Sistema contra incendio en Patio de Tanques Tablazo (PTT)**

✓ **Suministro de agua contra incendio**

Cuenta con dos (02) tanques de almacenamiento de agua dulce (NL 3335 / NL 201-A).

Tag Tanque	Ubicación	Capacidad neta (m3)	Cumple NFPA 22
NL 3335	Tablazo	12,181	
NL 201-A	Tablazo	4,986	

Tabla 18: Lista de tanques de agua Contra Incendio

✓ **Bombas de agua contra incendio**

Las características de las bombas contra incendio se listan en la siguiente Tabla.

Tag Bomba	Tipo	Marca	GPM/PSI	Motor HP
P-101	Electrobomba	AC Fire Pump	2500/150	315
P-111	Motobomba	AC Fire Pump	2500/150	315
P-121	Motobomba	AC Fire Pump	2500/150	315
P-131	Motobomba	AC Fire Pump	2500/150	315
P-142	Electrobomba	Goulds	75/150	10
P-143	Electrobomba	Goulds	75/150	10

Tabla 19: Lista de bombas de agua Contra Incendio en Tablazo

✓ **Monitores**

El total de hidrantes-monitores de Patio de Tanques Tablazo es 10.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

✓ **Hidrantes**

El total de hidrantes de Patio de Tanques Tablazo es 18.

✓ **Extintores**

El total de extintores de Patio de Tanques Tablazo es 15. En **Anexo 2** se indica las ubicaciones.

- **Sistema contra incendio en Estaciones de Bombeo - Oleoductos**

✓ **Estación 172 – Pariñas**

Cuenta con un (01) tanque de almacenamiento de agua administrado por SAPET. Asimismo, la estación cuenta con una caseta de bombas contra incendio, tres (03) monitores de agua contra incendio; donde cada tanque de almacenamiento de crudo cuenta con tuberías para agua de enfriamiento, tipo anillo, y tuberías para espuma contra incendio. También cuenta con 01 extintor rodante de PQS 320 B:C, de 125 lb (57 kg), marca ANSUL, provisto de cilindro de nitrógeno no inflamable con manguera de 6 m y Listado UL.

✓ **Estación 59 – Overales**

Cuenta con un (01) tanque de almacenamiento de agua administrado por la empresa GMP. Asimismo, la estación cuenta con bombas contra incendio, tres (03) monitores de agua; donde cada tanque de almacenamiento de crudo cuenta con tuberías para agua de enfriamiento, tipo anillo, y tuberías para espuma contra incendio. También cuenta con 02 extintores portátiles de PQS de 30 lbs.

✓ **Estación de Patio Tanques Tablazo**

Cuenta con seis (06) tanques de almacenamiento de crudo, acondicionado con tuberías para agua de enfriamiento, tipo anillo, y tuberías de espuma contra incendio; además de hidrantes, y monitores de agua/espuma, administrados por PETROPERÚ. La estación cuenta con 02 extintores rodantes de PQS, de 320 B:C de 125 lbs (57 kg) provisto de cilindro de nitrógeno no inflamable con manguera de 6 m y Listado UL.

4.3.4. Planos del sistema de detección y extinción de incendio

En los **Anexos 1 y 2** se muestra los siguientes planos:

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- Plano del sistema contra incendio Refinería Talara y Patio de Tanques Tablazo.
- Planos con ubicación de detectores de fuego en la instalación.

4.3.5. Equipos y medios para comunicación interna y externa

Para asegurar una comunicación sin interrupciones con el resto de las dependencias de Refinería Talara, apoyo externo, entidades gubernamentales, población, etc., la empresa dispone de los medios y equipos de comunicación que se indican a continuación:

- Telefonía fija: cuenta con una Central Telefónica propia, la cual a través de líneas directas y Anexos la Refinería mantiene comunicaciones internas y externas.
- Teléfono RPM.
- Internet.
- Intranet.
- Sistema de teleconferencia.
- Circuito cerrado de CCTV.

Personal de brigada contra incendio cuenta con radios de frecuencia abierta. La cantidad de estos equipos se presenta en la siguiente tabla.

Equipos	Cantidad
Celulares administrativos	43
Celulares intrínsecos	266
Telefonía	450
Radios VHF	0
Radios tetra	13
Megáfonos	05
Sirenas	04

Tabla 20: Equipos de Comunicación

En casos de emergencia, la comunicación se realiza a los siguientes teléfonos:

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

CENTRAL TELEFÓNICA	: (073) 284200 / (073) 284250
CONTROL DE SEGURIDAD	: 998229981 / (073) 284200 Anexo: 76999
AMBULANCIA PETROPERÚ	: 998221527
TÓPICO / SERVICIOS MÉDICOS	: 998221164 Anexo: 78111 - 78015
ESTACIÓN CONTRAINCENDIO	: 998229970 / (073) 284200 Anexo: 76888 - 76132
CLÍNICA TRESA	: (073) 382213 - 384330
POLICÍA NACIONAL	: (073) 382301 - 381658
HOSPITAL ESSALUD	: (073) 381795

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

5. Actividades e instalaciones de hidrocarburos y de soporte

5.1. Actividades de coordinación con apoyo externo

Para el caso de emergencias nivel 2 en mar se solicita el apoyo de la Empresa Savia Perú quienes a través de sus recursos ayudan al control de este tipo de emergencia. Estos recursos se indican a continuación.

Descripción	Cant.	Unid.
Skimmer Douglas, tipo skim pack de 5 a 38 gpm con accesorios	1	EA
Bombas de diafragma Wilden autocebantes (M8 turbo, 220 bls/h)	2	EA
Bombas de diafragma Wilden autocebantes (M15 turbo, 300 bls/h)	1	EA
Compresor de aire Sullair (600 cfm)	1	EA
Bomba de vacio Supavac SV110 (130 bls/h)	1	EA
Tanque portátil para almacenamiento temporal (13m)	6	EA
Mini sistema de succión bombeo (Vikoma) 151 bls/h	1	EA
Tanques portátiles de 70 bls de capacidad	2	EA

Tabla 21: Material de Contingencia para Derrame de Petróleo, Parte 1 – Savia Perú

Ubicación: Negritos – Talara
Capacidad de almacenamiento: 632 bls.
Capacidad de recuperación: 1021 bls/h

Descripción	Cant.	Unid.
Skimmer Douglas, tipo skim pack de 5 a 38 gpm con accesorios	1	EA
Bombas de diafragma Wilden autocebantes (M8 turbo, 220 bls/h)	2	EA
Bombas de diafragma Wilden autocebantes (M15 turbo, 300 bls/h)	1	EA
Compresor de aire Sullair (600 cfm)	1	EA

Tabla 22: Material de Contingencia para Derrame de Petróleo, Parte 2 – Savia Perú

Ubicación: Almacén P-25

Fases	Descripción	Cant.
Equipos de contención	Carrete para barrera de contención Vikoma 400	1
	Contenedor de 10’ equipos de Vikoma	1
	Barrera Sentinel 1100 x 15M	20
	Inflamador portátil Vikoma c/accesorios PB620	1
	Bote para respuesra a derrames, Vikoma RIB 900	1
Equipos de recuperación	Colector Korama 20 c/bomba Lobe V190 y fuente de poder	1
	Grua eléctrica Davit Vikoma	1

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Fases	Descripción	Cant.
Equipos de Almacenamiento	Tanque de almacenamiento Flotante de 25 T Vikoma, sin accesorios	1
	Bomba de transferencia V 190D Vikoma c/mangueras	1
	Inflamador portátil PB 265ES	4
Equipos de aplicación dispersante	Bomba Hidrostal 10 HP	1
	Mangueras color rojo a ½" o c/rociadores (aplicación dispersante)	2
	Manguera 2" o (aplicación dispersante)	1
	Tk polietileno Rotoplast de 1100 lt (preparación dispersante)	1
	Dispersante Corexit 9500 (cilindros de 55 galones)	2

Tabla 23: Material y Equipos ubicados en Muelle Mc Donald – Savia Perú

Contención: 300 mts
Recuperación: 1458 bls/h
Almacenamiento total: 185 bls

Fases	Descripción	Cant.
Equipos de contención	Carrete para barrera de contención Vikoma 400	1
	Contenedor de 10' Vikoma	1
	Barrera Sentinel 1100 x 15M	16
Equipos de recuperación	Colector Korama 20 c/bomba Lobe V190 y fuente de poder	1
	Juego de manguera de 3" para transferir crudo recuperado	1
Equipos de Almacenamiento	Tanque de almacenamiento Flotante de 25 T Vikoma, sin accesorios	1
	Bomba de transferencia V 190D Vikoma c/mangueras	1
	Inflamador portátil PB 265ES	4
Equipos de aplicación dispersante	Bomba Hidrostal 10 HP	1
	Mangueras color rojo a ½" o c/rociadores (aplicación dispersante)	2
	Manguera 2" o (aplicación dispersante)	1
	Tk polietileno Rotoplast de 1100 lt (preparación dispersante)	1
	Dispersante Corexit 9500 (cilindros de 55 galones)	2

Tabla 24: Material y Equipos ubicados en Lobitos – Savia Perú

Contención: 240 mts

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Recuperación: 145 bls/h
Almacenamiento total: 370 bls

5.2. Personal que trabaja en la instalación

En las siguientes tablas se indica la cantidad de personal en Refinería Talara.

Identificación	Nombre	Cantidad de personal
ED-01	Bodegas de Mantenimiento	2
ED-02	Oficinas de Mantenimiento	15
ED-03	Taller de Flota Pesada	15
ED-04	Taller de Mecánica	15
ED-05	Taller de Soldadores y Taller de Calderería	10
ED-06	Hangar	1
ED-07	Almacén A, Recepción de Carga y Comedor	3
ED-08	Gases y IQPF	2
ED-09	Materiales en Custodia	3
ED-10	Caseta de Control de Acceso	1
ED-11	Tópico Médico	2
ED-12	Edificio de Administración	476
ED-13	Taller de Flota Pesada Existente	10
ED-14	Laboratorio	25
ED-15	Edificio de Comedor	100
ED-16	Sala de Control	37
ED-17	Subestación Eléctrica SEP	8
ED-18	Subestación Eléctrica SE1	8
ED-19	Subestación Eléctrica SE2	8
ED-20	Subestación Eléctrica SE3	8
ED-21	Subestación Eléctrica SE4	8
ED-22	Subestación Eléctrica SO1	7
ED-23	Subestación Eléctrica SO2	7
ED-24	Subestación Eléctrica SO3	7

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Identificación	Nombre	Cantidad de personal
ED-25	Subestación Eléctrica SO4	7
ED-26	Subestación Eléctrica SO5	7
ED-27	Subestación Eléctrica SO6	7
ED-28	Subestación Eléctrica SO7	7
ED-29	Subestación Eléctrica SO9	7
ED-30	Subestación Eléctrica GE1	8
ED-31	Subestación Eléctrica GE2	6
ED-32	Parque de Bomberos	12
ED-33 A	Sala de Control de UDV/FCC Existente	10
ED-33 B	Sala de Control de UDP Existente	8
ED-34	Almacén de Tuberías	5
ED-35	Caseta Control MU2	1
ED-36	Subestación Eléctrica SE5 + RIE8 + Sala de Control	8
ED-37	Edificio de Electro-Cloración	5
ED-38	Salas de Arrancadores Suaves	2
ED-39	Edificio de Producción (envolvente) Planta Desaladora	5
ED-40	Subestación Eléctrica Casa de Bombas Nº5 (CB5)	6
ED-41	Subestación Eléctrica Transportes	6
ED-42	Almacén Exterior de Gases e IQPF	-
ED-43	Almacén Exterior de Planchas y Patio de Receptoría	3
ED-44	Subestación Eléctrica Planta de Lastre	6
ED-45	Subestación Eléctrica Bomba de Agua Salada	6
ED-46	Subestación Eléctrica Pariñas	6
ED-47	Subestación Eléctrica Servicios Industriales	6
ED-48	Casa de Bombas Nº5	3
ED-49	Casa de Bombas Nº6	2
ED-50	Casa de Bombas Nº7	1
ED-51	Casa de Bombas Nº8	-
ED-52	Casa de Bombas Nº38	1
ED-53	Sala de Operadores Nº5	9
ED-54	Sala de Operadores Nº6	10

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Identificación	Nombre	Cantidad de personal
ED-55	Sala de Operadores Nº7	9
ED-56	Sala de Control Servicios Industriales	5
ED-57	Sala de Control Muelle Carga Líquida	1
TOTAL		**963**

Tabla 25: Distribución de personal que ocupa los edificios

Áreas	Nombre	Ocupación
1	Patio de Tanques (Unidad TKS)	15
2	Edificios administrativos	20
3	Talleres, Almacenamientos y Servicios Industriales	7
4	SO1 / RIE5	9
5	Unidad PHP	4
6	Unidad HTD	5
7	Unidad AM2 / WS2	4
8a	Unidad RCO Parcial / Unidad SWS	1
8b	Unidad RCO Parcial	
9	Sala de Control / SE1 / Comedor / Unidad NIS	5
10	Unidad WSA	2
11	MU2 / SO5 / Caseta de Control MU2	6
12	Unidad RCA / Unidad HTN	6
13	Coke Húmedo / Recepción de Equipos / Unidad ASF / GE1	6
14	SE2 / RIE2	1
15	Unidad SCR	2
16a	Unidad FB2 (Acumuladores)	2
16b	Unidad FB2 (Acumuladores)	
17	Unidad RG2 / Unidad TGL	6
18	Unidad TKT / Unidad TNS / Unidad CAF	3
19	Unidad DV3	5
20	SE3 / RIE3	1

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Áreas	Nombre	Ocupación
21	Unidad HTF	5
22	Unidad FCK	6
23	Unidad PAR	2
24	Unidad DP1	5
25	Unidad FCC / RG1	5
26	MU1 / SO9	6
27	SEP / RIE6	3
28	Unidad SLP Parcial	1
29	Unidad ASF	1
30	SE4 / RIE4	1
31	SE5	1
32	Unidad TKS Parcial	1
33	SO4	1
34	Parque de Bomberos	25
35	Unidad WWS / Unidad SA2 / SO3	2
36	Unidad OR2 / Unidad DM2 / SO2	5
37	Antorcha	1
38	Unidad SWC	1
39	Unidad GE / GE2	3
40	Unidad SGV	2
41	Unidad ASC	3
TOTAL		**190**

Tabla 26: Distribución de personal por turno fuera de edificios

Ítem	Personal	Petroperú	Contratista
1	Personal de inspección	26	50
2	Personal de mantenimiento equipo rotativo	19	60
3	Personal de mantenimiento equipo estático	17	60
4	Instrumentación	34	100
5	Electricidad	23	50
6	Otros servicios como limpieza	2	107

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Ítem	Personal	Petroperú	Contratista
7	Servicios de alimentación	2	16
8	Servicios de Pintura	1	30
9	Personal de Seguridad	48	284
TOTAL		**172**	**757**

Tabla 27: Lista de personal contratista o propios de áreas de servicios

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

6. Tipos de contingencias y escenarios de emergencias

6.1. Probables contingencias en la instalación

En la siguiente tabla se listan las contingencias de origen intrínseco asociado a las propiedades de las sustancias y al proceso, identificadas en la Nueva Refinería y Patio de Tanques Tablazos.

Unidad	Nombre	Dispersión de gas inflamable / Flash Fire	Jet Fire	Pool Fire	Dispersión de gas tóxico / líquido peligroso	Explosión
AM2	Unidad de Regeneración de Aminas 2		X	X		
AST	Instalaciones de Ácido Sulfúrico				X	
CAF	Instalaciones de Sosa Caustica				X	
DP1	Unidad de Destilación Primaria 1	X	X	X		X
DV3	Unidad de Destilación al Vacío 3	X	X	X		X
FB2	Sistema de Antorcha	X	X		X	
FCC	Unidad de Craqueo Catalítico	X	X	X	X	X
FCK	Unidad de Flexicocker	X	X	X	X	X
GE	Cogeneración	X	X	X		X
GLP	Unidad del Sistema de Almacenamiento de GLP	X	X	X		X
HTD	Unidad de Hidrotratamiento de Diésel	X	X	X		X

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Unidad	Nombre	Dispersión de gas inflamable / Flash Fire	Jet Fire	Pool Fire	Dispersión de gas tóxico / líquido peligroso	Explosión
HTF	Unidad de Hidrotratamiento de Nafta de FCC	X	X	X	X	X
HTN	Unidad de Hidrotratamiento de Nafta	X	X	X		X
MU1 / MU2	Instalaciones del Muelle	X	X	X		X
NOW	Sistema de Tratamiento de Agua de Lluvia	**Nota 1**				
OX	Oxidizer	X	X		X	X
PAR	Aire de Instrumentos y Aire de Planta	**Nota 1**				
RCA	Unidad de Reformado Catalítico	X	X	X		X
RG2	Unidad de Recuperación de Gases 2	X	X	X		X
SGV	Sistema de Vapor	**Contingencias consideradas en la unidad GE.**				
SCR	Sistema de Combustibles	X	X		X	X
RCO	Recuperación de Condensado	**Nota 1**				
STA	Sistema de tratamiento de Aguas	**Nota 1**				
TGL	Unidad de Tratamiento de GLP	X	X	X		X
TKS	Almacenamiento de Crudos	X	X	X	X	X

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Unidad	Nombre	Dispersión de gas inflamable / Flash Fire	Jet Fire	Pool Fire	Dispersión de gas tóxico / líquido peligroso	Explosión
WS2	Stripper de Aguas Agrias 2	X	X	X		
INT	Unidad de Interconexiones	**Nota 2**				
CWC	Sistema Cerrado de Agua de Enfriamiento	**Nota 1**				
NIS	Sistema de Inertización Nitrógeno				X	
Oleoductos	Oleoductos	**Nota 2**				
OR2-DM2	Sistema de Osmosis Inversa / Sistema de Agua Desmineralizada	**Nota 1**				
PHP	Planta Producción de Hidrógeno	X	X	X		X
SA2	Sistema de Tratamiento de Efluentes Sanitarios	**Nota 1**				
SLP	Sistema de Slop / Aguas aceitosas	X	X	X		X
SWC	Sistema de Agua de Mar	**Nota 1**				
Terminal	Terminal de Multiboyas y Líneas existentes	**Nota 2**				
TKT	Tratamiento Caustico de Kerosene	X	X	X		X

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Unidad	Nombre	Dispersión de gas inflamable / Flash Fire	Jet Fire	Pool Fire	Dispersión de gas tóxico / líquido peligroso	Explosión
WSA	Planta de Ácido Sulfúrico	X	X			X
WWS	Sistema de Tratamiento de Efluentes				X	
SWO	Sistema de Descarga de Efluentes	**Nota 1**				
BAW	Sistema de bombeo de Agua Tratada de Planta de Lastre	**Nota 1**				
ASC	Unidad de Almacenamiento de Ácido Sulfúrico Concentrado				X	
TNS	Tratamiento Caustico de Nafta.	X	X	X	X	X
SIS	Frente Terrestre de Sistema de Recepción de Crudo Foráneo y Despacho de Petróleos Industriales.	X	X	X		
SWI	Unidad de Captación de Agua de Mar	**Nota 1**				

Tabla 28: Contingencias de origen intrínseco

Nota 1: dadas las características de las sustancias y los procedimientos implicados en la unidad, no se han identificado contingencias.
Nota 2: el ERS de la Nueva Refinería Talara no indica contingencias en estas unidades.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

En la siguiente Tabla se listan las contingencias originados por agentes externos identificadas en la Nueva Refinería.

Agente Externo	Tipo de contingencia
Fenómenos Naturales	Sismos
	Tsunamis
	Marea / oleaje
	Hundimientos
	Tormentas eléctricas
	Fenómeno El Niño
Terceros	Sabotaje
	Terrorismo
	Vandalismo

Tabla 29: Contingencias por agentes externos

6.2. Niveles de emergencia

La organización de respuestas a emergencias de la Refinería Talara está conformada por tres (03) niveles de emergencia para escenarios en tierra y tres (03) niveles de emergencia para escenarios en mar, considerando para ello, el empleo de recursos necesarios para el control de la misma, la gravedad de emergencia y de sus posibles consecuencias. Los criterios que definen los distintos niveles de emergencia se detallan a continuación.

6.2.1. Nivel I de Emergencia en Tierra

Situación que puede ser controlada de manera sencilla y rápida por el personal próximo con los medios y recursos disponibles presentes en el momento y lugar del incidente. Los criterios que definen a este nivel de emergencia se indican en la siguiente tabla.

Tipo	Sustancia	Condiciones	Daños o pérdidas	Recursos	Tiempo de recuperación
Derrames y/o fugas	Hidrocarburos líquidos	Derrames menores (< 10bbls)	Daño ambiental limitado	Personal del área controla la	Regreso a la normalidad de las

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Tipo	Sustancia	Condiciones	Daños o pérdidas	Recursos	Tiempo de recuperación
	Productos Químicos	Derrames menores (< 1bbl)	Daños menores a sistemas operativos.	emergencia con los medios y recursos disponibles presentes en el momento y lugar del evento.	operaciones en tiempos cortos (menores a 2 horas).
	Productos químicos altamente peligrosos[4]	De acuerdo a los daños o pérdidas y recursos que se utilizarán para atender el evento con la sustancia involucrada.			
	Residuos Peligrosos	Derrames menores (< 10bbls)			
Incendios	-	Amagos	Sin daños personales		
Explosiones	-	-	Sin daños personales Daños menores a instalaciones		
Fuga de gases	-	No prolongado	Sin daños personales		

Tabla 30: Descripción del Nivel I de Emergencia en Tierra

En el **Anexo 5** se indica el Procedimiento de Evacuación en Edificios.

6.2.2. Nivel II de Emergencia en Tierra

Emergencia que puede afectar a una zona de la instalación y puede ser necesaria la evacuación de la zona afectada. No es previsible que afecte a sectores colindantes. Involucra el apoyo de compañías con actividades similares, cuando la contingencia escapa de los recursos del Nivel I. Los criterios que definen a este nivel de emergencia se indican en la siguiente tabla.

Tipo	Sustancia	Condiciones	Daños o pérdidas	Recursos	Tiempo
Derrames y/o fugas	Hidrocarburos líquidos	Derrames (entre 10 y 100 bbls)	Daño ambiental.	Activación del Plan de	Regreso a la

[4] Clasificado de acuerdo al Anexo I de la RCD 203-2020 OS/CD.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Tipo	Sustancia	Condiciones	Daños o pérdidas	Recursos	Tiempo
	Productos Químicos	Derrames (entre 1 y 100 bbls)	Daños menores a sistemas operativos.	Respuesta a emergencias.	normalidad entre 2 y 48 horas.
	Productos químicos altamente peligrosos[5]	De acuerdo a los daños o pérdidas y recursos que se utilizarán para atender el evento con la sustancia involucrada.			
	Residuos Peligrosos	Derrames (< 10bbls)			
Incendios	-	Incendio controlable	Daño ambiental. Daños personales como formación de ampollas y dolores producto de la exposición. Daño a facilidades y/o activos.	Personal de Planta, Brigada Contraincendios Activación de Plan de Respuesta a Emergencias	
Explosiones	-	-	Daños personales: rotura de tímpanos, herido por objetos proyectados. Daños a sistemas operativos	Personal de Planta, Brigada de Primeros Auxilios, y evacuación. Activación de Plan de Respuesta a emergencias. P	
Fuga de gases	-	No prolongado	Daños personales: intoxicación.		

Tabla 31: Descripción del Nivel II de Emergencia en Tierra

[5] Clasificado de acuerdo al Anexo I de la RCD 203-2020 OS/CD.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

6.2.3. Nivel III de Emergencia en Tierra

Situación que pone en peligro la seguridad e integridad física de las personas, cuya prioridad es la evacuación de la instalación. Cuando el siniestro tiene proporciones de desastre y no puede ser combatido en los Niveles I y II, se recurrirá al Nivel III, que comprende a empresas a nivel nacional, DGAAE, DGH, SINADECI OEFA, otros. Los criterios que definen a este nivel de emergencia se indican en la siguiente tabla.

Tipo	Sustancia	Condiciones	Daños o pérdidas	Recursos	Tiempo
Derrames y/o fugas	Hidrocarburos líquidos	Derrames (> 100 bbls)	Daño ambiental mayor Daños mayores a sistemas operativos.	Activación del Plan Respuesta ante emergencia. Brigada Contraincendios y MATPEL Recursos externos (si es necesario).	Regreso a la normalidad en más de 2 días.
	Productos Químicos	Derrames (igual o > 100 bbls)			
	Productos químicos altamente peligrosos[6]	De acuerdo a los daños o pérdidas y recursos que se utilizarán para atender el evento con la sustancia involucrada.			
	Residuos Peligrosos	Derrames (>10bbls)			
Incendios	-	Incendio de gran magnitud	Daño ambiental. Daños personales como heridas significativas, fatalidades. Daño mayor a facilidades y/o activos.	Brigada Contraincendios y MATPEL Activación de Plan de Respuesta a Emergencias. Recursos externos.	
Explosiones	-	-	Daños personales: posible muerte por afecciones respiratorias, heridos de	Brigada de Primeros Auxilios, y Brigada de evacuación y rescate.	

[6] Clasificado de acuerdo al Anexo I de la RCD 203-2020 OS/CD.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Tipo	Sustancia	Condiciones	Daños o pérdidas	Recursos	Tiempo
			gravedad por proyectiles. Daños graves a edificaciones, activos, sistemas operativos. Paralización de operaciones.	Activación de Plan de Respuesta a emergencias. Recursos externos. P	
Fuga de gases	-	-	Daños personales: Posible muerte. Generación de explosiones y daños mayores.		

Tabla 32: Descripción del Nivel III de Emergencia en Tierra

6.2.4. Niveles de Emergencia en Mar

Los niveles de las contingencias ocasionadas por un derrame atendiendo a la respuesta o las respuestas que se tendrán que considerar necesariamente, con base a la experiencia y considerando el "Manual de Campo para Respuesta a Derrames de Petróleo" de ExxonMobil - Versión 2008 (Tabla A), ha llevado a considerar TRES (03) Niveles de Respuesta para el Terminal Portuario Refinería Talara, que se señalan a continuación:

Nivel 1	Derrames accidentales que suceden en o cerca de una embarcación o instalaciones como resultado de una perturbación en las operaciones rutinarias. Los impactos son bajos y la capacidad de respuesta interna es adecuada.
Nivel 2	Derrames medianos que suceden en o cerca de una embarcación o instalaciones como resultado de un evento no rutinario. Los impactos significativos son posibles y se requiere apoyo externo (regional) para dar una respuesta adecuada al derrame, p.ej., asistencia por parte de la cooperativa local de limpieza de derrames.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Nivel 3	Derrames grandes que suceden cerca o lejos de una embarcación o instalaciones como resultado de un evento no rutinario, donde se requiere el uso de recursos considerables y el apoyo de las cooperativas a escala nacional o mundial para mitigar efectos que parecen ser de amplio alcance, p.ej., derrames de importancia nacional o internacional.

Tabla 33: Descripción de Niveles de Emergencia en Mar

Nivel I – A

La primera respuesta oportuna y rápida para derrames menores considera el uso de los recursos mínimos contemplados en el Plan de Acción Zonal de Contingencias para Controlar y Combatir Derrames de Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas al Mar del Terminal Portuario Refinería Talara - PETROPERÚ, sin tener que activar el PRE en su totalidad.

Nivel I – B

Para derrames mayores, dentro de la capacidad de control del Terminal Portuario, la activación del Plan Zonal de Contingencias (la activación del Puesto de Comando del Incidente) y la utilización de todos sus recursos.

Nivel II

Para derrames que superen la capacidad de control del Terminal Portuario, la activación del Plan Local de Contingencias para Derrames de la Capitanía de Puerto de Talara, que considera el traslado del Puesto de Comando a la Capitanía de Puerto y la asunción del puesto de Comandante del Incidente (CI) por el Capitán de Puerto de Talara.

Puede darse el caso que tenga que recurrirse a la activación del Plan Distrital de Contingencias a cargo del Jefe de Distrito de Capitanías N°1, ejercido por el Comandante de la Primera Zona Naval con sede en Piura.

Nivel III

Para derrames de gran magnitud que superen los controles de los Planes Local y Distrital, se activará el Plan Nacional de Contingencias para Derrames de la Autoridad Marítima Nacional (DICAPI) con sede en la Provincia Constitucional del Callao (Callao).

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Puede darse el caso que tenga que recurrirse a la activación del Plan Regional de Contingencias del Pacífico Sudeste (conformado por Panamá, Chile, Ecuador, Colombia y Perú).

Adicionalmente, para incidentes con niveles de catastróficos podrá requerirse la ayuda internacional tanto como la participación de Compañías especializadas (a nivel mundial) con Centros de Atención para Derrames de Hidrocarburos.

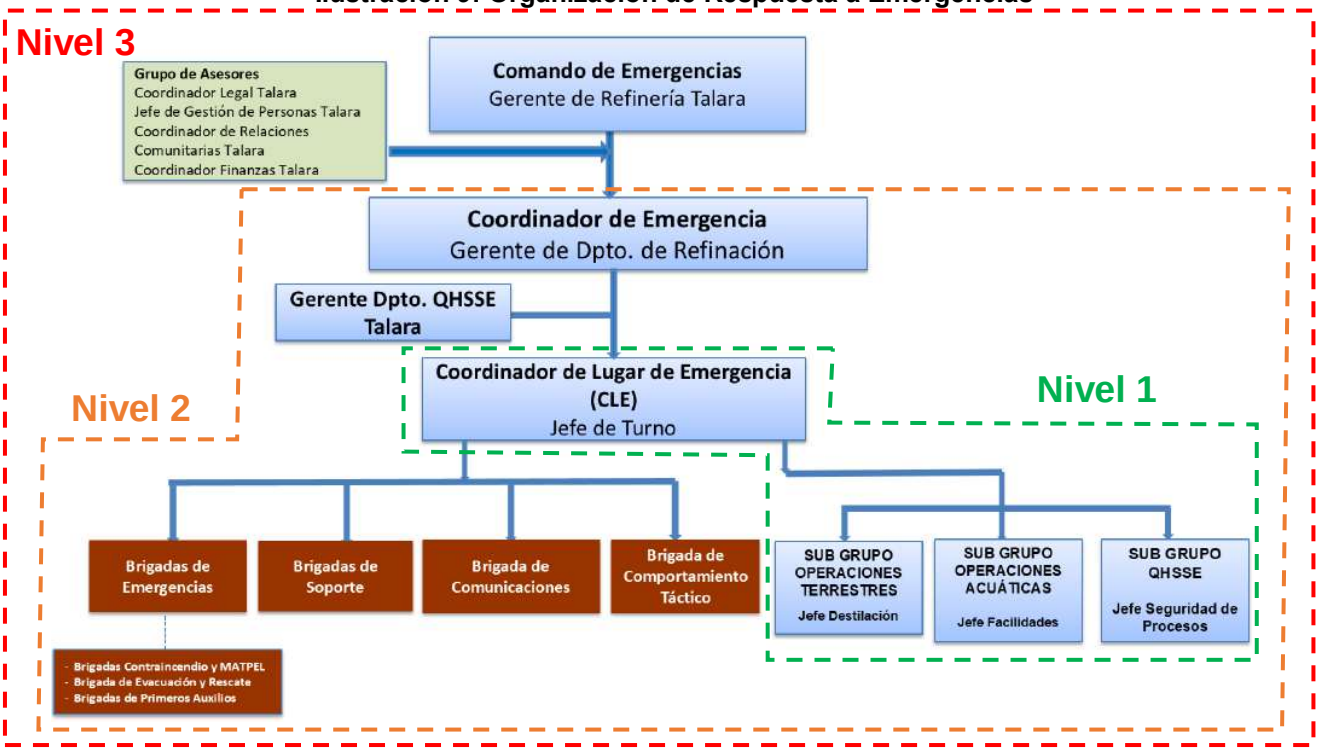
Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

7. Organización de respuesta de emergencias

7.1. Organigrama y flujograma de respuesta a emergencia

La organización de respuesta de emergencia de Refinería Talara y Patio de Tanques Tablazo; está conformada por tres niveles de respuesta, donde cada estructura está integrada por un número determinado de personas que son responsables de las actividades operativas, administrativas y de control que se demanden en cada nivel de emergencia identificado. En la siguiente figura se presenta el flujograma general de la Organización de Respuesta de Refinería Talara y Patio de tanques Tablazo.

Ilustración 9: Organización de Respuesta a Emergencias



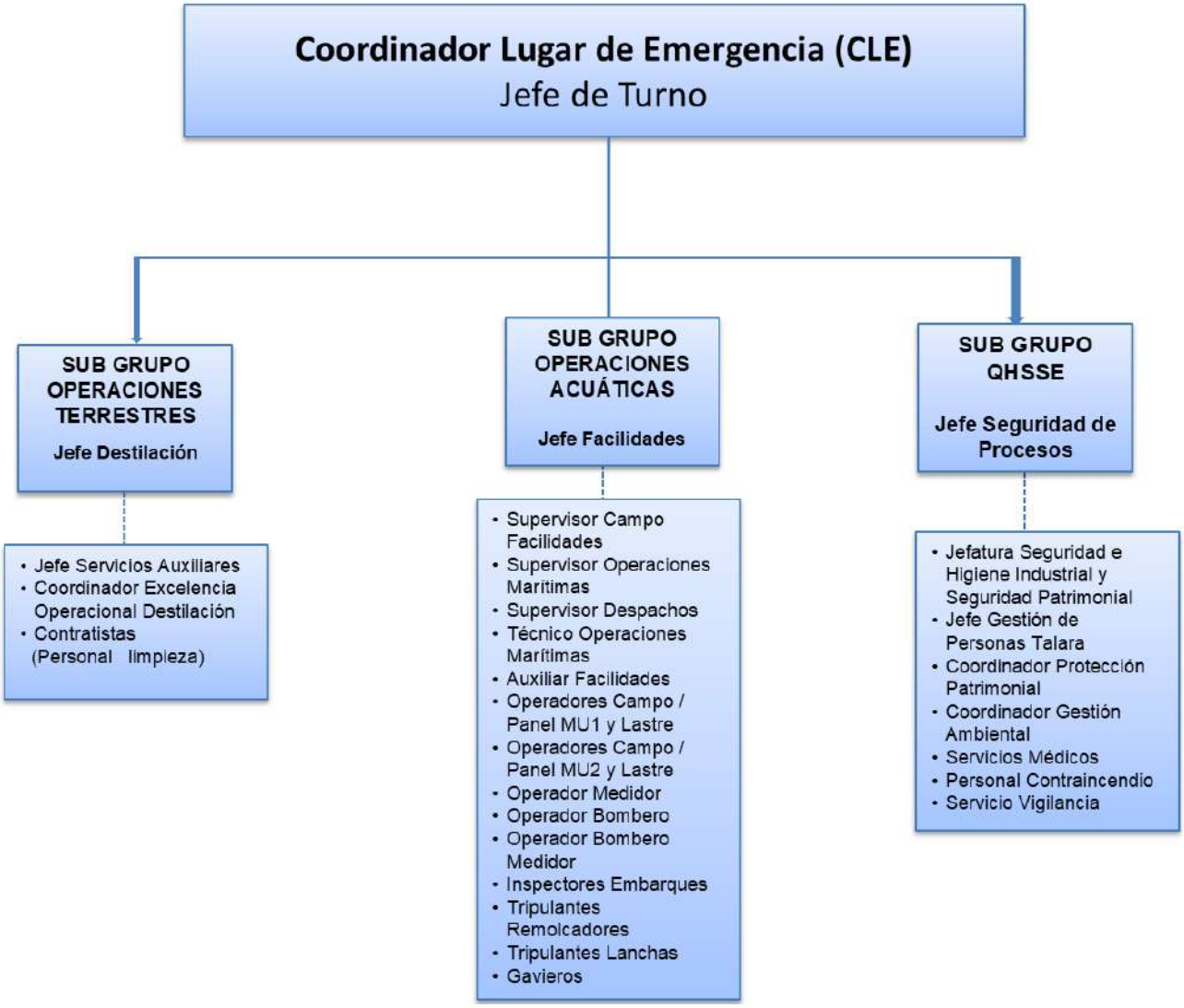
Para los casos de emergencias en Refinería Talara los días fin de semana y feriados, el Comando de Emergencias lo asume el Coordinador Gerencia General (personal según el rol de turno) y el puesto de Coordinador de Emergencia lo asume el Coordinador Refinería Talara (personal según el rol de turno).

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

7.1.1. Organización para emergencias de Nivel 1

No requieren la activación del Comando del Plan de Contingencias.

Ilustración 10: Organización para Emergencias de Nivel 1

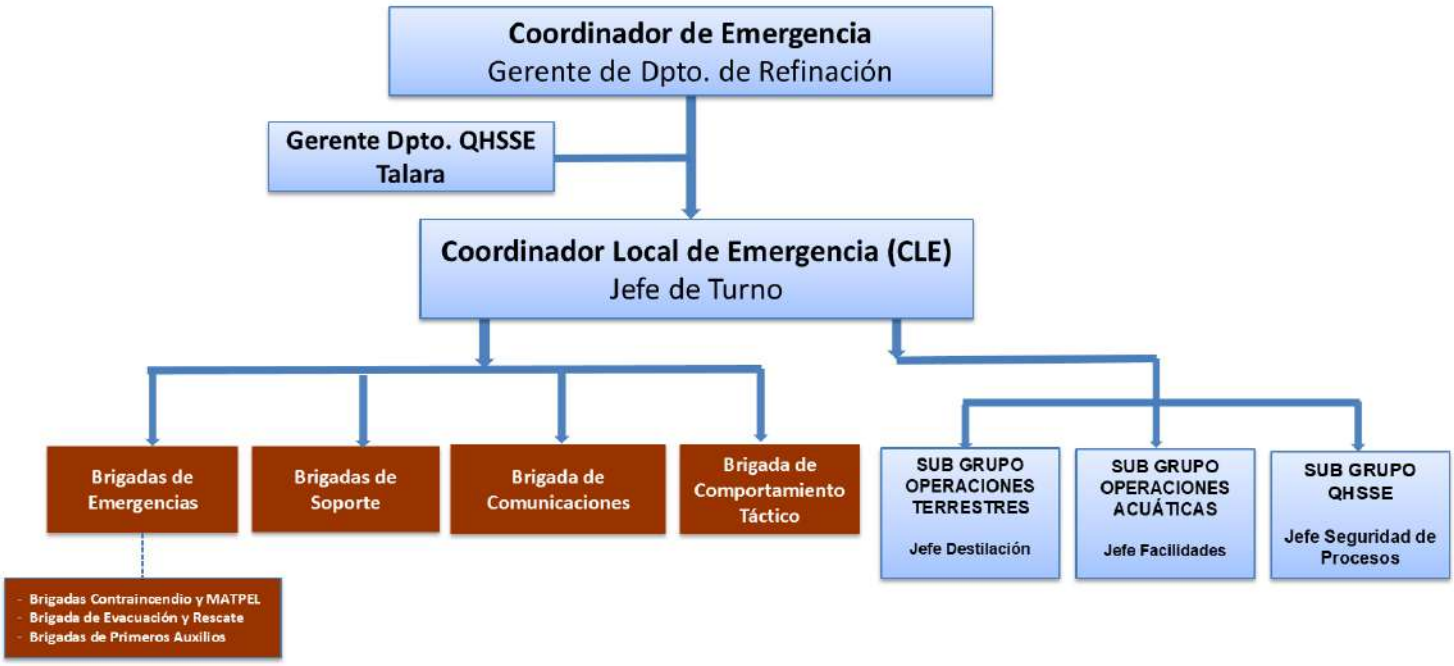


7.1.2. Organización para emergencias de Nivel 2

Constituido por sub grupos definidos en función del apoyo en el control de la emergencia que pueden proveer de acuerdo a su función en las labores asignadas, siendo liderada por el Gerente de Dpto de Refinación.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Ilustración 11: Organización para Emergencias de Nivel 2

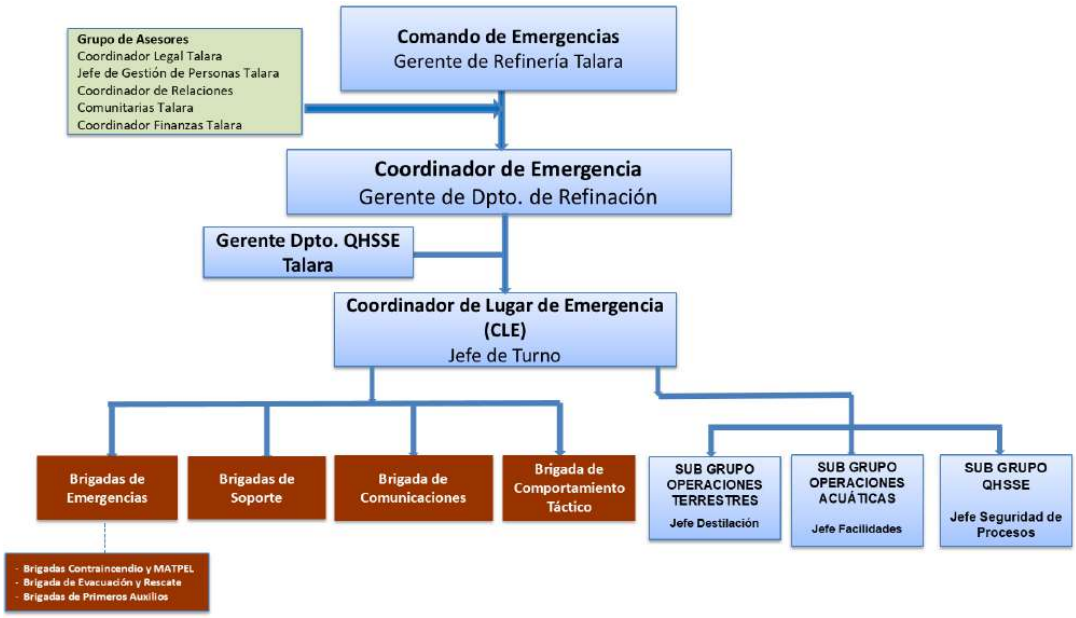


7.1.3. Organización para emergencias de Nivel 3

El Comando de Emergencias del PRE será el encargado de su manejo integral y propiciará un canal de comunicación apropiado a personas y entidades con interés y/o responsabilidad en el incidente. Es el cuerpo directriz y coordinador de las principales acciones y/o decisiones que se tomen para el control de la emergencia.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Ilustración 12: Organización para Emergencias de Nivel 3



7.2. Funciones del personal y/o brigadas

7.2.1. Funciones para emergencias de Nivel 1

<u>Coordinador de Lugar de Emergencia (CLE)</u>

El Jefe de Turno asume esta función, teniendo las siguientes responsabilidades:

- Solicitar la preparación y dictado de cursos, seminarios, simulacros que permitan mantener entrenado y capacitado al personal para cualquier contingencia que se presente.
- Propiciar el desarrollo de actividades de prevención.
- Evaluar constantemente la disponibilidad de los equipos de control de derrames y recomienda las acciones necesarias para lograr su repotenciación o renovación.
- Decidir la activación del Plan de Contingencias por Emergencias de Nivel 1.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- Asumir la dirección de las acciones de respuesta.
- Determinar las estrategias de respuesta y los equipos y materiales a emplear.
- Coordinar con los Sub Grupos las acciones de control de la contingencia.
- Establecer el momento inicial de las operaciones de respuesta y supervisar con el apoyo de seguridad el desarrollo de acuerdo a lo planeado y en forma segura.
- Mantener informado al Comando del Plan de Contingencias del desarrollo de las acciones de respuesta que se toman para el manejo de la contingencia.
- En caso de ser necesario, dará la orden de cambio de Zona de Reunión, cuando dicho lugar ponga en peligro la integridad física de los trabajadores.
- Declarar el fin de la emergencia y la desactivación del Plan de Contingencias en el Nivel 1.
- En coordinación con el Comando y la asesoría de Protección Ambiental, definir el lugar y el procedimiento para la disposición final de los residuos del derrame.
- El Jefe de Turno / Administrador de Contrato para compañías contratistas se comunique con la Brigada Contra Incendio / MATPEL de Refinería Talara (Brigada N° 1) en caso de los amagos de incendio / explosiones - nivel 1 son controlados por personal de operaciones con el uso de extintores o medios a su alcance.
- En caso de ser necesario dará aviso al Coordinador de Emergencia o Jefe de grupo de combate para indicar si la emergencia es de nivel 2.
- Emitir el informe final de la contingencia.

<u>Sub Grupo Operaciones Terrestres</u>

Será convocado por el Coordinador de Lugar de Emergencia y actuará en casos ocurra una emergencias en tierra. Este Sub Grupo es liderado por el Jefe Destilación y está integrado por:

- Jefe Servicios Auxiliares.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- Coordinador Excelencia Operacional Destilación.
- Contratistas (personal limpieza).

Las responsabilidades del Jefe de Sub Grupo Operaciones Terrestres son:

- Supervisar que las actividades se desarrollen conforme a los procedimientos de trabajo y perfiles de seguridad establecidos.
- Coordinar la recolección, almacenamiento y disposición final de los hidrocarburos y materiales contaminados recuperados con personal especializado (Sub contratista).
- Coordinar la limpieza apropiada de las playas contaminadas.
- Verificar el suministro de los materiales y equipos requeridos y supervisar el traslado de los mismos al lugar del derrame.
- Inspeccionar con el personal de seguridad el área afectada y determinar si no existen riesgos para la ejecución de las operaciones de respuesta.
- Preparar información diaria de las actividades y remitirla al Coordinador del Lugar de Emergencia y al Jefe de Combate.

Sub Grupo Operaciones Acuáticas

Será convocado por el Coordinador de Lugar de Emergencia o Comandante de Emergencia y actuará en casos ocurra un derrame en mar o incidente en mar. Este Sub Grupo es liderado por el Jefe Facilidades y está integrado por:

- Supervisor Campo Facilidades.
- Supervisor Operaciones Marítimas.
- Supervisor Despachos.
- Técnico Operaciones Marítimas.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- Auxiliar Facilidades.
- Operadores Campo / Panel MU1 y Lastre.
- Operadores Campo / Panel MU2 y Lastre.
- Operador Medidor.
- Operador Bombero.
- Operador Bombero Medidor.
- Inspectores Embarques.
- Tripulantes Remolcadores.
- Tripulantes Lanchas.
- Gavieros.

Las responsabilidades del Jefe de Sub Grupo Operaciones Acuáticas son:

- Supervisar que las actividades se desarrollen conforme a los procedimientos de trabajo y perfiles de seguridad establecidos.
- Es responsable del efectivo empleo del equipo de contención y recolección. Asimismo, de la aplicación de dispersante cuando la situación lo exige, previa autorización de la Capitanía de Puerto de Talara.
- Verificar el suministro de los materiales y equipos requeridos y supervisar el traslado de los mismos al lugar del derrame.
- Asignar a cada integrante de su Sub Grupo las tareas a ejecutar.
- Inspeccionar con el personal de seguridad el área afectada y determinar si no existen riesgos para la ejecución de las operaciones de respuesta.
- Preparar la información diaria de las actividades y remitirla al Jefe de Combate.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- Es responsable del almacenamiento y transporte acuático del producto recuperado hasta el lugar designado para su disposición final.

Sub Grupo QHSSE

Coordina la preparación y dictado de cursos, seminarios, simulacros que permitan mantener entrenado y capacitado al personal para cualquier contingencia que se presente.

Este Sub Grupo es liderado por el Jefe de Seguridad de Procesos y está integrado por:

- **Jefatura Seguridad e Higiene Industrial y Seguridad Patrimonial**

  - Recomienda los equipos de protección personal necesarios para que los integrantes del grupo de respuesta desarrollen sus actividades con el mínimo riesgo.

  - Fiscaliza el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad adoptadas para evitar accidentes.

- **Jefe Gestión de Personas Talara**

  - Ejecuta el Plan de Ayuda Humanitaria.

  - Notifica a los familiares del/los accidentado(s).

  - Coordina con EsSalud, si dispone con los recursos necesarios para atender la emergencia. Si es de gravedad y es necesaria la evacuación, deberá coordinarla adecuadamente.

  - Coordina la asignación de albergue temporal a la familia que acompaña al accidentado (cuando corresponda) o a la familia que viene de otra ciudad diferente a la ciudad a la que se está evacuando a él/o los accidentado(s).

  - Coordina la ayuda financiera al trabajador y familiares (viáticos y otras facilidades).

  - Después del accidente, hace el seguimiento de los avances de la recuperación de accidentado(s).

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- **Coordinador de Protección Patrimonial**

  - Verifica que los equipos de combate de incendios se encuentren en buenas condiciones y disponibles en caso de ser necesario su uso.

  - Coordina con el Coordinador de la Emergencia y las dependencias involucradas la actualización anual del Plan Zonal de Contingencias.

- **Coordinador de Gestión Ambiental**

  - Acude a la zona del derrame y evalúa los riesgos existentes y señala las áreas de contaminación.

  - Dada la emergencia, asiste al Coordinador del Lugar del Derrame (CLD) en materia de control de derrames, para la toma de decisiones que permitan desarrollar el Plan de Contingencias de una manera eficaz, con el propósito de disminuir y controlar los daños al ambiente.

  - Mantiene comunicación permanente con las entidades involucradas en el Plan de Contingencias, así como con autoridades locales (civiles y militares), personal de Defensa Civil y centros poblados, a efectos de establecer las coordinaciones necesarias para la activación y desarrollo del plan establecido, según la magnitud del derrame y en caso de ser necesario, requerir la evacuación de los centros poblados.

  - Asesora al CLE para definir el lugar y el procedimiento para la disposición final de los hidrocarburos y material contaminado recuperados.

  - Asesora a la Unidad Servicios No Industriales Talara en la contratación de compañías especializadas para el tratamiento de animales contaminados. Para esto dispondrá de información actualizada sobre personal y compañías especializadas de la zona y fuera de ésta, que estén en condiciones de brindar el servicio.

- **Servicios Médicos**

  - Gestiona el Tópico de Primeros Auxilios para la atención de emergencias y urgencias que puedan presentar los trabajadores.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- Realiza un inventario mensual de los insumos médicos, con el fin de efectuar la gestión de reposición antes de su fecha de vencimiento.

- Gestiona la realización de capacitaciones en salud ocupacional. Los temas para tratar en las capacitaciones en salud ocupacional se establecen en el Plan y Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional y son seleccionados en base a la exposición de peligros a la salud.

- Gestiona la evacuación del personal que requiera atención médica en los centros hospitalarios.

- **Personal Contra incendio**

  - Se encarga de la vigilancia y el control del acceso de personas y materiales. Asimismo, de la búsqueda del personal.

  - Mantiene el orden y la protección en las instalaciones.

  - Restringe el tránsito en las instalaciones de la Refinería Talara, cuando la emergencia lo amerite.

  - Permite solamente el ingreso del personal con funciones en el Plan de Contingencias por los accesos a Refinería Talara.

  - Evacua al personal visitante de las instalaciones de Refinería Talara, por las Rutas de Evacuación establecidas.

  - Solicita el apoyo policial y/o militar en caso de ser requerido.

  - El personal de Seguridad y Contra Incendios dispondrá de tareas de control específicas que desarrollará durante las acciones de control del evento.

  - Coordina la preparación y dictado de cursos, seminarios, simulacros que permitan mantener entrenado y capacitado al personal para cualquier contingencia que se presente.

- **Servicio Vigilancia**

  - Responsables de restringir el tránsito al área de la emergencia.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- Permite solo el ingreso del personal del PRIE por los Accesos N° 2B, 5D, 8, 11, 12, 14 y 16. Apoya en la evacuación del personal ajeno a la emergencia.

- Centro de Control Seguridad, está encargado de efectuar el Rol de Llamadas de acuerdo al PRIE. De ser necesario y por indicación del Coordinador Lugar de Emergencia - CLE, se activará el Plan de Respuesta a Emergencias y por ende el rol de llamadas.

7.2.2. Funciones para emergencias de Nivel 2

Coordinador de Emergencia

El Gerente de Dpto de Refinación asume esta función, siendo asesorado por el Gerente de Dpto QHSSE Talara a fin de buscar las mejores prácticas y combatir la emergencia. Entre sus funciones se menciona:

- Propiciar el desarrollo de actividades de prevención.

- Evaluar constantemente la disponibilidad de los equipos de control de derrames y recomienda las acciones necesarias para lograr su repotenciación o renovación.

- Decidir la activación del Plan de Contingencias por Emergencias de Nivel 2 y asumir la dirección de las acciones de respuesta.

- Informar al Comando del Plan de Contingencias, OSINERGMIN y a la Dirección General de Hidrocarburos, la ocurrencia de Emergencias del Nivel 2. Asimismo mantiene informado al Comando del Plan de Contingencias del desarrollo de las acciones de respuesta que se toman para el manejo de la contingencia.

- Coordinar con el Coordinador de Lugar de Emergencia.

- Proporcionar con autorización del Comando del Plan de Contingencias, la información oficial de la contingencia a Imagen Institucional. Es el único autorizado para este propósito.

- Determinar las estrategias de respuesta y los equipos y materiales a emplear.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- Establecer el momento inicial de las operaciones de respuesta y supervisar con el apoyo de seguridad el desarrollo de acuerdo a lo planeado y en forma segura.
- Asegurar la elaboración y actualización de la bitácora diaria de actividades.
- Solicitar la apertura de una Autorización Para Gastos (APG) para colectar los gastos de la contingencia.
- En caso de ser necesario, dará la orden de cambio de Zona de Reunión, cuando dicho lugar ponga en peligro la integridad física de los trabajadores.
- Autorizar la contratación de los servicios necesarios para el control del derrame.
- Declarar el fin de la emergencia y la desactivación del Plan de Contingencias en el Nivel 2.
- En caso necesario, coordinará con las autoridades de la zona y Defensa Civil la evaluación de los centros poblados aledaños a la zona de riesgo.
- Decidir la puesta en acción del Plan Zonal de Contingencias.
- Informar al Comando del Plan de Contingencias, al Plan Corporativo de Contingencias de PETROPERU S.A., y a la Dirección General de Hidrocarburos, de los hechos y la decisión de activar el Plan Zonal de Contingencias.
- En caso la contingencia supere la capacidad de respuesta del Plan Zonal de Refinería, solicitar la ayuda del Grupo de Combate del Plan Zonal de las Empresas Petroleras de la Zona y a través del Comando el apoyo del Plan Zonal de la Gerencia Operaciones Oleoducto y la activación del Plan Corporativo de Contingencias de PETROPERU S.A.
- Asimismo, en el caso de que la contingencia lo amerite, coordinará con quien corresponda la activación del Plan Local de Contingencia.
- En coordinación con el Comando y la asesoría de Protección Ambiental, define el lugar y el procedimiento para la disposición final de los residuos del derrame.
- Emitir el informe final de la contingencia.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Coordinador de Lugar de Emergencia

El Jefe de Turno asume esta función, teniendo las siguientes responsabilidades:

- Coordinar directamente con el Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto de Refinación) las acciones que se ejecutaran para este nivel de emergencia.
- Mantener informado al Coordinador de Emergencia del desarrollo de las acciones de respuesta que se toman para el manejo de la contingencia.
- Coordinar con los Sub Grupos las acciones de control de la contingencia.
- Establecer el momento inicial de las operaciones de respuesta y supervisar con el apoyo de seguridad el desarrollo de acuerdo a lo planeado y en forma segura.

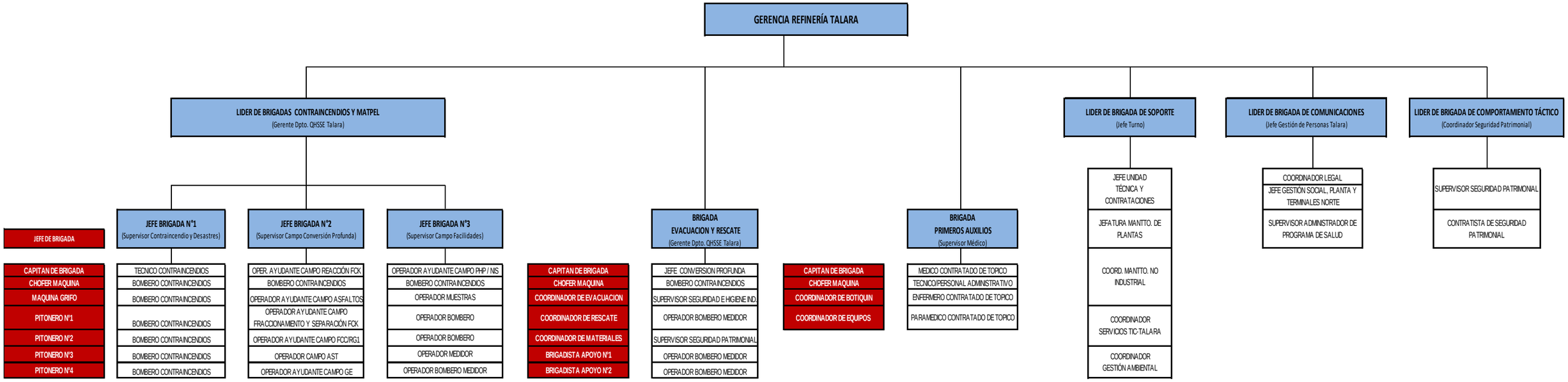
Brigadas de Emergencia

Conformada por:

- Brigada Contra Incendio y MATPEL.
- Brigada de Evacuación y Rescate.
- Brigada de Primeros Auxilios.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Ilustración 13: Brigadas de Refinería Talara



Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Además de las Brigadas de Emergencia, Refinería Talara cuenta con las siguientes brigadas:

- Brigada de soporte
- Brigada de comunicaciones
- Brigada de comportamiento táctico

En el **Anexo 3** se señalan las funciones de las brigadas.

Sub-Grupo Operaciones Terrestres

Este sub grupo es liderado por el Jefe de Destilación. Las funciones de este sub grupo se describen en la sección 7.2.1.

Sub Grupo Operaciones Acuáticas

Este sub grupo es liderado por el Jefe Facilidades. Las funciones de este sub grupo se describen en la sección 7.2.1.

Sub Grupo QHSSE

Este sub grupo es liderado por el Jefe Seguridad de Procesos Talara. Las funciones de este sub grupo se describen en la sección 7.2.1.

7.2.3. Funciones para emergencias de Nivel 3

Comando de Emergencias

- Decide el nivel de inversiones que deberá efectuarse para dotar al Plan de Contingencias de los recursos necesarios para su implementación.
- Dirige y coordina la activación del Plan de Contingencias por Emergencias de Nivel 3.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- Da la orden para la activación de las alarmas y los toques de sirena, recibida la alerta del evento (Emergencias operativas de Nivel 3, desastres naturales como sismos y tsunamis, etc.).

- Decide y coordina los requerimientos de apoyo externo.

- Determina la paralización parcial, temporal o total de las actividades en coordinación con el Coordinador de Lugar de Emergencia.

- Da la orden para la Parada de Emergencia de las Unidades Operativas de la refinería, una vez recibida la alerta del evento, si la situación lo amerita.

- En caso de incendios, explosiones, derrames y/o fugas de gran magnitud, deberá tomar decisiones referentes a la activación del Plan Corporativo de Contingencias de PETROPERU o Plan de Evacuación General de la Ciudad.

- Mantiene informada a la Gerencia General de PETROPERU de todos los alcances de la contingencia.

- En caso de ser necesario, dará la orden de cambio de Zona de Reunión, cuando dicho lugar ponga en peligro la integridad física de los trabajadores.

- Autoriza la contratación de los servicios necesarios para el control del derrame.

- Declara el fin de la emergencia y la desactivación del Plan de Contingencias en el Nivel 3.

- Revisa y aprueba el informe de la contingencia y dispone las acciones necesarias.

- Coordina con el área legal lo concerniente a las demandas que se presenten en contra de la Empresa, como consecuencia de la emergencia.

Grupo Asesores

- **Coordinador Legal Talara**

  - Asiste legalmente al Comando del Plan de Contingencias.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- Asesora al Comando y al Coordinador de Emergencia en materia jurídica para que se pueda absolver las inquietudes de las entidades de los poblados afectados. De ser necesario, viajará al lugar de la ocurrencia para brindar directamente su asesoría en las diligencias iniciales.

- Se informa convenientemente de las consecuencias del derrame (daños, acciones de respuesta, etc.); por lo que, solicitará y evaluará legalmente el informe final de la contingencia.

- Representará a Refinería Talara en los conflictos judiciales que resultaran como consecuencia de los reclamos de las personas afectadas por contingencias ocurridas en la refinería.

- **Jefe de Gestión de Personas Talara**

Servicio Social: es el encargado de brindar apoyo a familiares de los accidentados en el lugar que ocurrió la emergencia y en el lugar de la evacuación, lo cual se implementa a través del Plan de Ayuda Humanitaria.

La ejecución del Plan de Ayuda Humanitaria estará a cargo del área Recursos Humanos, quien tendrá las siguientes responsabilidades:

- Notificar a los familiares del o los accidentados.

- Coordinar con establecimiento de salud locales si dispone con los recursos necesarios para atender la emergencia.

- Si es de gravedad y es necesaria la evacuación, deberá coordinarla adecuadamente:

  - Coordinar la asignación de albergue temporal a la familia que acompaña al accidentado o a la familia que viene de otra ciudad, diferente a la ciudad que se está evacuando él o los accidentados.

  - Coordinar la ayuda financiera al trabajador y familiares (viáticos y otras facilidades).

  - Después del accidente, coordinar los avances de la recuperación del o los accidentados.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- **Coordinador de Relaciones Comunitarias Talara**

  - Dispondrá de la versión oficial sobre los hechos que le proporcione el Coordinador de la Emergencia y con la respectiva aprobación del Comando.

  - Informará periódicamente a los medios de comunicación sobre las acciones desarrolladas, los logros y las expectativas con relación al control de la emergencia, para evitar las especulaciones.

  - Emitirá las notas de prensa o comunicados, en forma concisa y explícita, dando énfasis a las acciones de respuesta y control de la emergencia que se ejecutan para evitar mayores daños. Asimismo, informará sobre las causas y efectos del incidente, para un conocimiento real de la opinión pública.

- **Coordinador Finanzas Talara**

  - Maneja los recursos financieros y gestionar los fondos necesarios para cubrir los gastos que ocasionen el control de una contingencia.

  - Concluidas las acciones de respuesta, efectuará un balance final de los gastos ocasionados.

  - Efectúa las acciones correspondientes con la Compañía Aseguradora y/o Cartas Fianza si fuera el caso.

<u>Coordinador de Emergencia</u>

El Gerente de Dpto de Refinación asume este cargo. Sus funciones se describen en la sección 7.2.2.

7.3. Matriz de roles y funciones de las brigadas

En la siguiente tabla se muestra la matriz de brigadas de la instalación.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

BRIGADA	ROLES	FUNCIONES	
Contra Incendio y MATPEL	Atención en: • Incendios • Explosiones • Fugas • Epidemias/ Intoxicaciones masivas. • Derrames de MATPEL y Residuos Sólidos Peligrosos.	Regulares	• Participar activamente del entrenamiento y capacitación en labores de contra incendio y manejo de MATPEL, para manejo de los equipos en forma adecuada. • Conocer y difundir los planes de contra incendio entre el personal. • Desarrollar prácticas de simulacro de incendio, rescate y evacuación a fin de prevenir y crear conciencia sobre acciones a seguir. • Desarrollar prácticas de simulacro de manejo de MATPEL. • Conocer el uso y revisar periódicamente los equipos contra incendio. • Conocer la Guía de Respuesta en caso de Emergencias- GRE (última versión). • Realizar inspecciones periódicas de las instalaciones, reportado las no conformidades u observaciones encontradas de acuerdo al procedimiento PROA2-QHSSE-032 “Gestión de No Conformidades y Oportunidades de Mejora”. • Conocer la Guía de Respuesta en caso de Emergencias - GRE (última versión).

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

BRIGADA	ROLES	FUNCIONES	
			• Conocer y contar con las Fichas de Datos de Seguridad (FDS).
		Durante la emergencia	• Dar la voz de alarma, para activar el plan de emergencia. • Presentarse inmediatamente en la Estación Contraincendios y tomar posiciones de acuerdo a sus puestos dentro de la Brigada. • Identificar el tipo o clase de incendio y utilizar el extintor correspondiente para controlarlo y/o extinguirlo si es posible. • Usar correctamente la Guía de Respuesta en caso de Emergencias – GRE (última versión). • Localizar el origen de fugas de materiales peligrosos y delimitar áreas. • Coordinar con la Brigada de Soporte, de requerir material adicional o apoyo técnico adicional para controlar la emergencia.
Evacuación y Rescate	Atención en: • Incendios • Explosiones • Fugas	Regulares	• Mantener actualizados los Planes de Evacuación/ Rescate y los Mapas de Riesgo. • Efectuar los simulacros de evacuación y de búsqueda y rescate, presentando las evaluaciones respectivas y las recomendaciones pertinentes.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

BRIGADA	ROLES	FUNCIONES	
	• Derrame de productos químicos. • Derrame de residuos peligrosos. • Desastres Naturales • Epidemias/ Intoxicaciones masivas. • Atentados/ Sabotajes. • Incursiones terroristas. • Situaciones de conmoción civil, motines. • Accidentes de Trabajo. • Lluvias Intensas/ Inundaciones. • Otras emergencias operativas o ambientales.		• Promover activamente el orden y limpieza dentro de las facilidades. • Verificar el funcionamiento adecuado de las alarmas y luces de emergencia. • Verificar que la señalización de emergencia se encuentre correctamente instalada y en buen estado. • Entrenar al personal nuevo, al inicio de la fecha de su contrato, en los Planes de Evacuación/Rescate y lectura de Mapas de Riesgo.
		Durante la emergencia	• En una evacuación, revisar que todo el personal de la Empresa, Contratistas y Visitantes han salido de las áreas. • Realizar el conteo del personal dentro de las instalaciones y determinar si existe un personal extraviado o aislado, su ubicación y proceder al rescate. • Retirar los vehículos hacia zonas seguras, mientras sea posible durante la emergencia. • Verificar el corte de fluido eléctrico desde la caja central, así como, la desconexión de equipos electrónicos.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

BRIGADA	ROLES	FUNCIONES	
			• Coordinar con la Brigada de Soporte, de requerir material adicional o apoyo técnico adicional para controlar la emergencia.
Primeros Auxilios	Atención en: • Accidente(s) de trabajo. • Emergencias Médicas.	Regulares	• Conocer y difundir entre el personal las prácticas de Primeros Auxilios. • Participar activamente en la ejecución de simulacros de emergencias médicas en la instalación y en los cursos de primeros auxilios y brindar las conclusiones y sugerencias a implementar. • Cumplir con la ejecución del Programa de Inspección de Botiquines de Primeros Auxilios, a fin de mantener en perfecto estado medicinas, equipos, vendas y otros instrumentos necesarios para actuar en caso de lesiones leves. • Mantener una lista de contactos de Clínicas cercanas, Cruz Roja, Defensa Civil, Hospitales, Bomberos Voluntarios de Talara, etc.
		Durante la emergencia	• Organizar el lugar donde se prestarán los primeros auxilios al personal que sufra algún daño durante la ejecución de las operaciones de respuesta. • Preparar los Botiquines de Primeros Auxilios, según la lista de contenido no limitativo se indica en el Anexo N° 3, y Equipos de Rescate y Emergencia,

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

BRIGADA	ROLES	FUNCIONES	
			según la PROO2-QHSSE-023 “Inspección y Mantenimiento del SCI y Equipos de Emergencias”, asimismo comunicarse con las Clínicas cercanas, Cruz Roja, Defensa Civil, Hospitales, Bomberos Voluntarios de Talara, etc. • Brindar los primeros auxilios al personal que sufra lesiones por accidentes laborales o emergencias. • Apoyar a las demás brigadas en los casos de emergencias que conlleven a un accidente del personal. • Comunicar a la Brigada de Comunicaciones inmediatamente si existe un personal herido y si se dará el traslado de este personal. De ser así, indicar sus datos personales, descripción del estado del personal, descripción general de la situación que llevó a este accidente, centro al que se hará el traslado.
Soporte	Atención en: • Incendios. • Explosiones. • Fugas.	Regulares	• Participar activamente del entrenamiento y capacitación en la gestión de emergencias. • Participar activamente de los simulacros programados. • Mantener un Back up de toda la información de la organización.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

BRIGADA	ROLES	FUNCIONES	
	• Derrame de productos químicos. • Derrame de residuos peligrosos • Desastres Naturales. • Epidemias/ Intoxicaciones masivas. • Atentados/ Sabotajes. • Incursiones terroristas. • Situaciones de conmoción civil, motines. • Accidentes de Trabajo. • Lluvias Intensas/ Inundaciones. • Otras emergencias operativas o ambientales.	Durante la emergencia	• Brindar las facilidades, recursos técnicos y logísticos en todo lo relacionado a la atención de la emergencia suscitada. • De ser requerido por alguna Brigada, enviar de personal técnico adicional para el apoyo en el control de la emergencia. • Apoyar al área en la coordinación de la toma de muestras de las áreas afectadas. • Participar en la coordinación de la gestión de los residuos sólidos generados en el evento. • Asegurar el cumplimiento de los reportes de emergencias ambientales, remediación ambiental, etc. conforme al Procedimiento PROO2-QHSSE-024 “Gestión de Incidentes y Emergencias Ambientales”.
Comunicaciones	Atención en: • Incendios.	Regulares	• Verificar los medios para comunicarse en una emergencia.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

BRIGADA	ROLES	FUNCIONES	
	• Explosiones. • Fugas. • Derrame de productos químicos. • Derrame de residuos peligrosos • Desastres fluviales. • Desastres terrestres. • Epidemias/ Intoxicaciones masivas. • Atentados/ Sabotajes. • Incursiones terroristas. • Situaciones de conmoción civil, motines. • Accidentes de Trabajo • Lluvias Intensas/ Inundaciones.		• Establecer un Plan de Comunicación Interna (al personal de Petroperú). • Establecer un Plan de Comunicación Externa (a entidades, población aledaña, familiares del personal, etc.) en caso de emergencias.
		Durante la emergencia	• Definir si la comunicación de la emergencia será a todo el personal o a determinadas áreas de la organización. • Coordinar con la Brigada de Primeros Auxilios en caso del traslado de un personal herido, para poder proceder a la activación de seguros y la atención médica correspondiente. • Comunicar a las partes interesadas externas la información pertinente sobre la emergencia y gestionar la información que se proporcionará o no a los medios de comunicación.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

BRIGADA	ROLES	FUNCIONES	
Comportamiento Táctico	Atención en: • Atentados/ Sabotajes. • Incursiones terroristas. • Situaciones de conmoción civil, motines.	Regulares	• Conocer y contar con un Plan de Respuesta para Emergencias de atentados, sabotajes y conmoción civil. • Efectuar los simulacros, realizando las evaluaciones respectivas y las recomendaciones pertinentes. • Establecer comunicación permanente con la Policía Nacional del Perú (PNP) y la Municipalidad sobre huelgas, u otras posibilidades de conmoción social que pudiesen afectar a la organización.
		Durante la emergencia	• Brindar las indicaciones a todo el personal para afrontar la emergencia de manera segura. • Ubicarse en lugares estratégicos dentro de la organización para salvaguardar el orden y estado de los activos. • Coordinar con la Policía Nacional del Perú (PNP) y la Municipalidad sobre la emergencia de ser incontrolable o esté afectando a las facilidades o al personal de la organización.

Tabla 34: Matriz de roles y funciones de las brigadas

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

7.4. Organismos externos de apoyo al PRE

Los organismos de apoyo están representadas principalmente por:

- Policía Nacional del Perú, Comisaría Talara.
- Defensa Civil.
- Cuerpo de Bomberos Voluntarios.
- Hospitales y clínicas que actuarán de forma externa.
- Empresa Savia Perú.

7.5. Lista de contactos para comunicaciones internas y externas

Los contactos de la instalación se muestran en el **Anexo 3.**

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

8. Sistemas de comunicación de emergencias

8.1. Procedimiento de comunicación interna

Procedimiento a través del cual Refinería Talara / Patio de Tanques Tablazo establece las pautas a seguir por el personal de la empresa para reportar una emergencia dentro de las instalaciones bajo su responsabilidad, así como las líneas de comunicación entre el personal del área donde ocurre el evento y la organización de respuesta a la emergencia, la cual será regida según el nivel de la emergencia y de la organización de emergencia de cada instalación.

Cualquier trabajador de la instalación y/o contratista que detecte una emergencia, informará la situación que ocurra; en caso de la Refinería Talara comunicará inmediatamente al Supervisor del Área donde se produce el evento y en el caso de que se detecte una emergencia en el Patio de tanques Tablazo se informara al Jefe Facilidades (durante el día) y al Supervisor de Campo Facilidades (durante la noche) donde se produce el evento.

Se indicará, en cualquiera de los dos casos, la siguiente información:

- Datos del Informante: Nombre, cargo, ubicación.
- Lugar de la emergencia y área aproximada de afectación.
- Fecha y hora aproximada en que se produjo la emergencia.
- Características de la emergencia: tipo derrame, incendio, explosión, etc.), magnitud, área afectada.
- Circunstancias en que se produjo la emergencia.
- Posibles causas.
- Acciones de respuesta iniciales que se están realizando.

Se evaluará la situación y calificará el Nivel de Emergencia, de acuerdo a la sección 6.2.

<u>En caso de incendios / sismos / tsunamis (Nivel 2 y 3)</u>

1. Cualquier trabajador debe tener la capacidad de notificar la emergencia, el Supervisor de Turno / Campo Facilidades llama a Casa de Calderos, notifica la

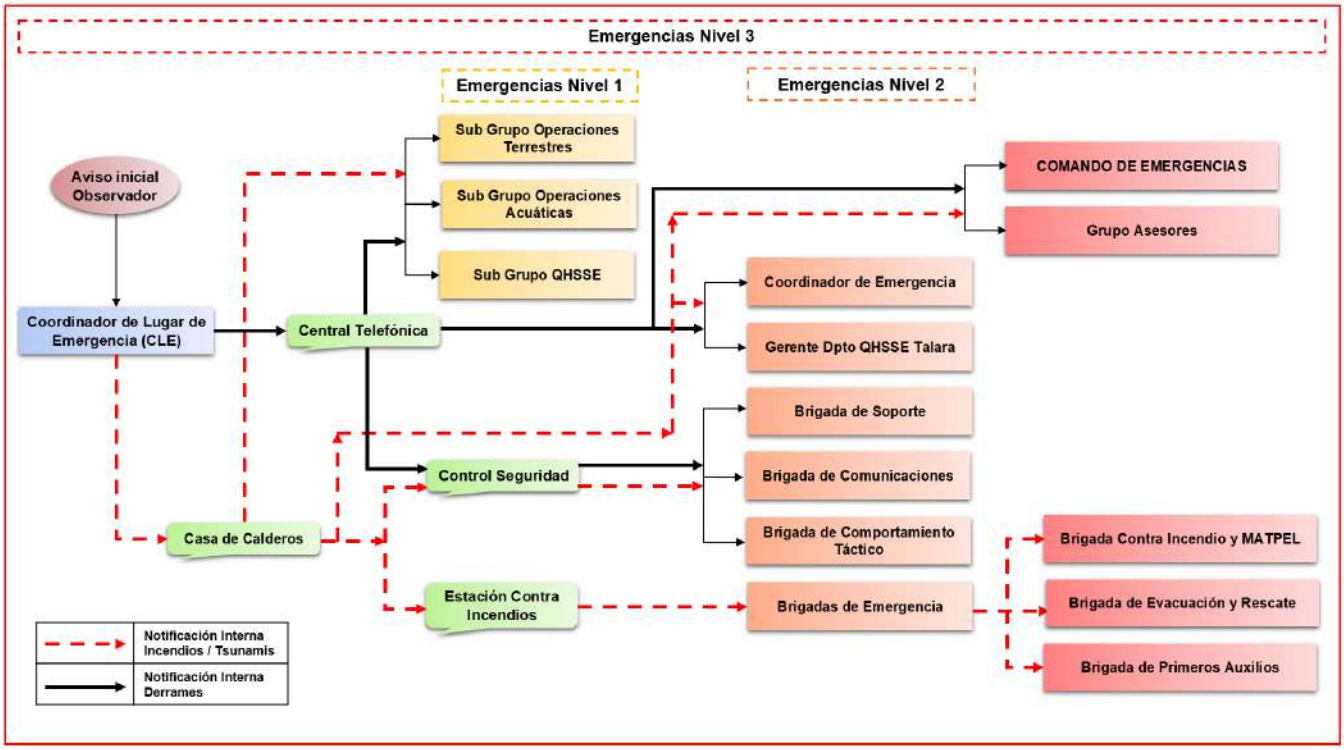
Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

emergencia y solicita la activación de las alarmas para la emergencia que se presenta.

2. Si la emergencia sucede en el Patio de Tanques Tablazo, el Jefe Facilidades (durante el día) o el Supervisor Campo Facilidades (durante la noche) llama a la Brigada Contra Incendios del Patio de Tanques y a la Casa de Calderos para notificar la emergencia y solicita la activación de las alarmas para la emergencia que se presenta.

3. Se activa el Rol de Llamadas - Sistema de Alarmas para incendios-Sismos /Tsunamis como se indica en la siguiente figura.

Ilustración 14: Flujograma de notificación interna de incendios / sismos / tsunamis – Refinería Talara y Patio de Tanques Tablazo



En caso de derrames (Nivel 2 y 3)

Si la emergencia sucede en Refinería Talara, el Supervisor de Turno / Campo Facilidades llama a Control de Seguridad (76999) precisando la ubicación del derrame e indicará el tipo de rol de llamadas que se ejecutará, dependiendo del lugar y tipo de derrame.

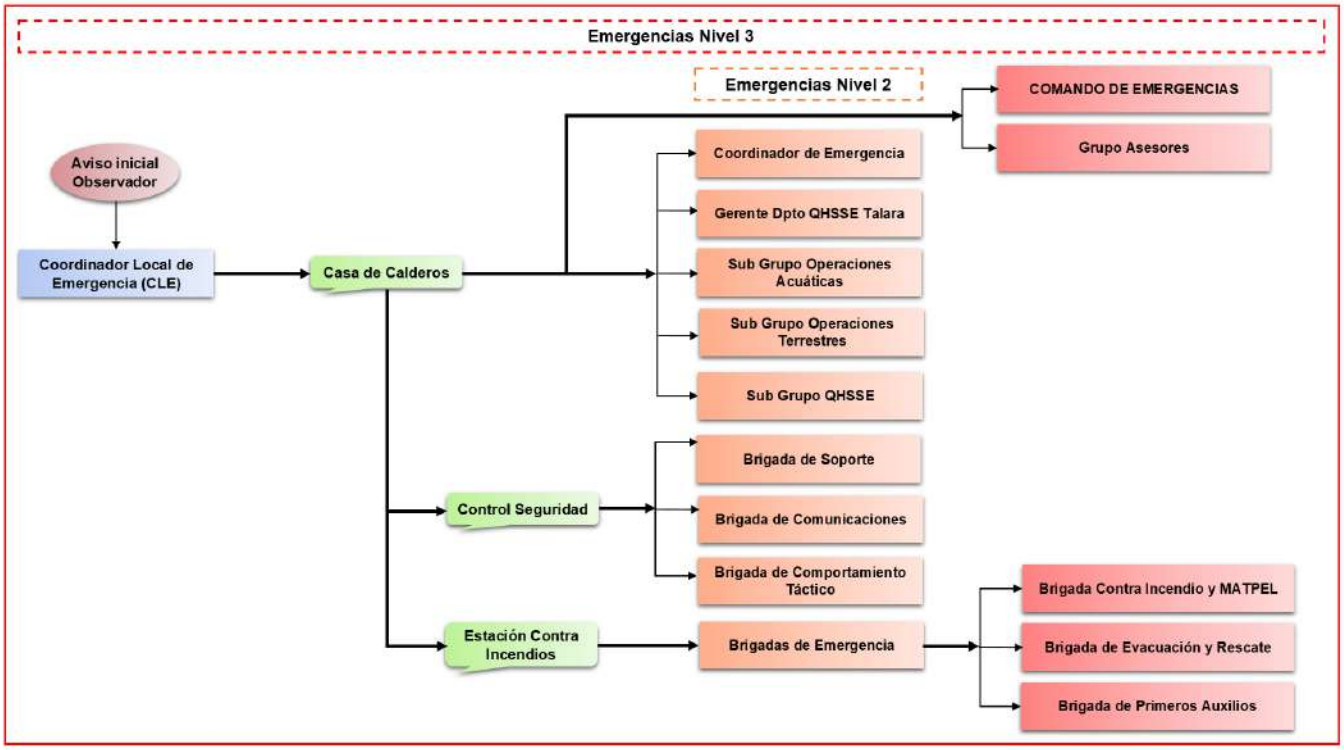
Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Si la emergencia sucede en Patio Tanques Tablazo o los Oleoductos, el Jefe Facilidades (durante el día) o el Supervisor Campo Facilidades (durante la noche) llama a Control Seguridad (76999) para notificar la emergencia, precisando la ubicación del derrame e indicará el tipo de rol de llamadas que se ejecutará, dependiendo del lugar y tipo de derrame. Control Seguridad da inicio al proceso de notificación del derrame, considerando el nivel de la emergencia.

Para Derrames Nivel 3, deberá notificar a los responsables de las diferentes áreas:

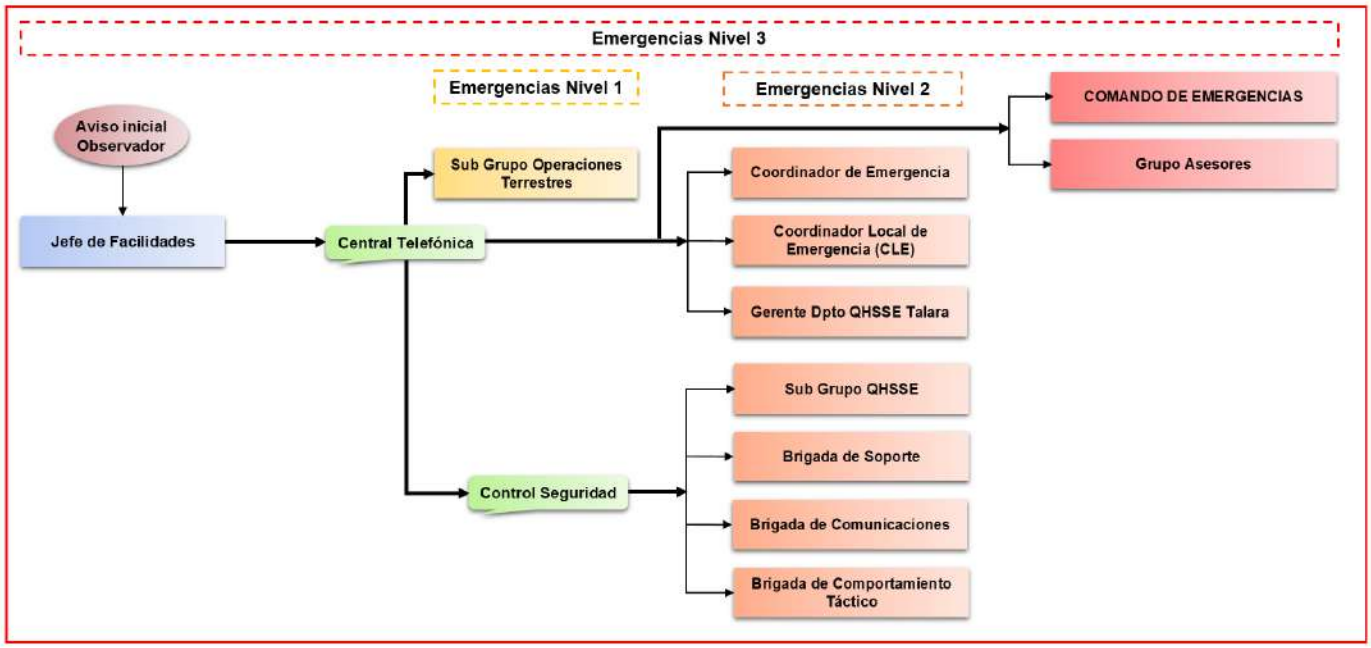
- Comando de Emergencias (Gerente de Refinería Talara).
- Grupo Asesores.
- Coordinador de Emergencias (Gerente de Dpto de Refinación).
- Gerente de Dpto QHSSE Talara.
- Brigadas y sub grupos de Refinería Talara.

Ilustración 15: Flujograma de notificación de derrames – Refinería Talara



Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Ilustración 16: Flujograma de notificación de derrames – Patio de Tanques Tablazo



Para Derrames Nivel 2:

- Coordinador de Emergencia (Gerente de Dpto de Refinación).
- Gerente de Dpto QHSSE Talara.
- Brigadas y sub grupos de Refinería Talara.

Para derrames en el Muelle de Carga Líquida o Terminal Submarino Multiboyas, el rol de llamadas es el siguiente:

- Control Seguridad realiza la notificación de la emergencia según el rol de llamadas para derrames en el Muelle de Carga Líquida o Terminal Submarino Multiboyas.

Para derrames terrestres, el rol de llamadas es el siguiente:

- Control de Seguridad realiza la notificación de la emergencia según el rol de llamadas para derrames terrestres.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

8.2. Procedimiento de comunicación externa

Procedimiento a través del cual Refinería Talara / Patio de Tanques Tablazo establecen las pautas a seguir por sus autoridades para dar aviso de emergencias a los entes de apoyo externo y/o entidades gubernamentales en los casos que las emergencias en sus diferentes instalaciones así lo amerite.

El procedimiento de reporte e investigación de incidentes vigente contempla los siguientes aspectos:

1. El Supervisor de Turno / Campo Facilidades, en coordinación con la Jefatura de Seguridad e Higiene y Seguridad Patrimonial, elabora el Informe Preliminar y Final de acuerdo a la clasificación de la emergencia por parte del sector correspondiente y lo envía al Gerente de Refinería Talara.
2. El Gerente de Refinería Talara recibirá y revisará el reporte y avisará a OSINERGMIN, OEFA y MINTRA, por vía telefónica, si la naturaleza y la severidad del evento / emergencia / accidente así lo amerita. Dentro de la información a suministrar debe considerarse la siguiente:
    - Nombre y número de teléfono de la persona que llama.
    - Nombre y ubicación de la instalación.
    - Hora y lugar del accidente / evento / emergencia.
    - Extensión de los daños
    - Posibles riesgos a las personas y al ambiente más allá de los límites de la instalación.

8.3. Procedimiento de notificación de emergencias

La ocurrencia de cualquier tipo de emergencia será reportada de acuerdo a la normativa establecida en cada caso por los organismos que se indican a continuación:

CAPITANÍA DE PUERTO TALARA

Se informa a la Capitanía de Puerto de Talara (con la data básica del incidente) por el medio más rápido posible, de acuerdo a lo siguiente:

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- Verbalmente, vía telefónica y/o radial por canal 16 (coordinar cambio de canal).
- Enviar un mensajero a la Capitanía, que deberá comunicar la novedad del derrame al Oficial de Mar de Guardia (OM de guardia) de la Prevención de la Capitanía de Puerto de Talara.

Se emite una notificación oficial para la autoridad marítima

- Formato 1: Reporte para la Capitanía de Puerto Talara.

OSINERGMIN

Todos los accidentes, incidentes, emergencias operativas, siniestros, desastres y enfermedades profesionales serán reportados a OSINERGMIN de acuerdo a los formatos que aparecen en el Anexo II de la Resolución de Consejo Directivo de OSINERGMIN N° 172-2009-OS/CD. Los formatos se mencionan a continuación:

- Formato 1: Informe preliminar de accidentes graves o fatales, o accidentes con daños materiales graves.
- Formato 2: Informe preliminar de siniestros.
- Formato 3: Informe preliminar de emergencias operativas.
- Formato 4: Informe final de accidentes graves o fatales, o accidentes con daños materiales graves.
- Formato 5: Informe final de siniestros.
- Formato 6: Informe final de emergencias operativas.
- Formato 7: Registro Mensual de accidentes leves.
- Formato 8: Registro mensual de incidentes, derrames de petróleo, combustibles líquidos, productos químicos y otros menores de 1 barril; gas asociado en cantidades menores a 1000 pies cúbicos.
- Formato 9: Reporte semestral de estadísticas mensuales de accidentes de trabajo.
- Formato 10: Reporte semestral de enfermedades profesionales.
- Formato 11: Reporte semestral de estadísticas de enfermedades profesionales.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- Formato 12: Reporte de Estadísticas de emergencias.

ORGANISMO DE FISCALIZACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL (OEFA)

En cumplimiento de lo establecido en el D.S. N° 004-2010-EM, las situaciones de Emergencia con una connotación Ambiental deben reportarse al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), utilizando los siguientes formatos:

- Formato 1: Reporte preliminar de emergencias ambientales.
- Formato 2: Reporte final de emergencias ambientales.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO

Los accidentes de trabajo e incidentes peligrosos serán reportados a éste Ministerio en conformidad a lo establecido al Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo - D.S. N° 005-2012-TR, mediante los siguientes documentos:

- Formulario N° 1: Notificación de los accidentes de trabajo e incidentes peligrosos.
- Formulario N° 2: Notificación de los accidentes de trabajo no mortales y enfermedades ocupacionales.

En el **Anexo 3** del presente Plan de Respuesta a Emergencias se adjuntan los formatos mencionados.

MINISTERIO PÚBLICO Y DEFENSA CIVIL

El Asesor Legal deberá comunicar de inmediato los hechos que causen impacto ambiental, al Ministerio Público – Fiscal Provincial de Talara, de conformidad con el Decreto Legislativo Nº 52, por tratarse como delito los daños al medio ambiente.

Asimismo, el Coordinador Legal Talara, previa evaluación del Comando del Plan de Contingencias, hará de conocimiento de los hechos al Alcalde Provincial de Talara, Presidente del Comité de Defensa Civil de la Provincia.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

El Coordinador Relaciones Comunitarias Talara es la única persona autorizada a divulgar información sobre la emergencia hacia el exterior, a emitir notas de prensa o comunicados por cualquier medio, ya sea radial, escrito o televisivo, previa aprobación del Comando.

8.4. Mecanismos para garantizar una comunicación efectiva

Para garantizar una comunicación efectiva, Refinería Talara cuenta con el sistema TETRA (Terrestre Trunked Radio), que tiene una red troncal de comunicación para la comunicación eficaz de la planta.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

9. Tiempo y capacidad de respuesta

9.1. Tiempo requerido por el titular

La instalación cuenta con los siguientes tiempos de respuesta:

N°	Descripción	Tiempo de respuesta (min)
Refinería Talara		
1	En caso de incendio.	15
2	En caso de derrame en tierra.	12
3	En caso de derrame en mar.	10
4	En caso de fuga o dispersión.	15
5	En caso de jet fire.	15
Patio de Tanques Tablazo		
6	En caso de incendio.	12
7	En caso de derrame en tierra.	10
8	En caso de fuga o dispersión.	12
Estaciones de Oleoductos		
9	En caso de incendio (caso: oleoductos más cercanos).	25
10	En caso de derrame en tierra.	25
11	En caso de fuga o dispersión.	25

Tabla 35: Tiempo de Respuesta requerido por el Titular

9.2. Tiempo de respuesta del apoyo externo

La instalación cuenta con los siguientes tiempos de respuesta de las entidades de apoyo externo:

N°	Descripción	Tiempo de respuesta (min)
1	Cuerpo de Bomberos Voluntarios	30
2	Policía Nacional del Perú, Comisaría Talara	10
3	Defensa Civil	30
4	Otra entidad de apoyo externo	25

Tabla 36: Tiempo de Respuesta de apoyo externo

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

10. Acciones de respuesta en casos de emergencias

En esta sección se describe la secuencia de acciones a seguir una vez recibida la señal o notificación de la ocurrencia de un evento, siendo las operaciones de respuesta, las que difieren entre una emergencia u otra.

Dado que cada evento posee una condición particular, las acciones de combate y control son específicas para cada uno de los eventos posibles y son detalladas en los Planes de Contingencia Específicos, para los siguientes casos:

- Fuga de gas.
- Derrame de hidrocarburos en mar.
- Derrame de hidrocarburos en tierra.
- Incendio.
- Explosión.
- Inundaciones.
- Sismos y tsunamis.
- Fuga de coque.
- Fuga de compuestos oxigenados.
- Fuga de compuestos químicos (H2S, hipoclorito, ácido sulfúrico, hidrógeno, aminas y soda caustica).

Los riesgos asociados a sismos y tsunamis son las afectaciones que pueden causar a la instalación y que pueden producir fuga de producto (líquido o gas), y posible incendio y/o explosión.

Los planes específicos para Refinería Talara y Patio de Tanques Tablazo se presentan en el **Anexo 4** del presente Plan de Respuesta a Emergencias.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

11. Evacuación y/o confinamiento de personas

11.1. Tipos de evacuación y/o confinamiento de personas

Para el presente Plan de Respuesta a Emergencias, se considera los siguientes tipos de Evacuación:

- **Evacuación parcial**

Es la evacuación de todas las personas que no tengan una función específica y que se encuentren en el área afectada durante una situación de emergencia en la Refinería Talara.

- **Evacuación total**

Es la evacuación de todas las personas que se encuentren en la instalación o área afectada por la ocurrencia de una emergencia y se considere que la situación pueda afectar a toda la instalación e incluso a la población exterior (comunidades aledañas). Previo a la ecuación total, la instalación se pone en modo seguro.

- **Evacuación general de la ciudad**

Es la evacuación general de la ciudad en los casos de contingencias mayores y de Tsunamis, lo cual deberá coordinar con Defensa Civil de la Provincia de Talara.

- **Evacuación médica**

Se cuenta con el Plan de Evacuación Médica de Refinería Talara, en el cual se establecen los criterios médicos para el traslado de sus trabajadores hacia un establecimiento de salud de mayor complejidad, luego de acontecer alguna situación de emergencia y/o urgencia médica durante su permanencia en las instalaciones de la Operación. El plan de evacuación médica se presenta en el **Anexo 5.**

11.2. Tiempo para realizar la evacuación y/o confinamiento de personas

De acuerdo al tipo de evacuación, se tiene los siguientes tiempos:

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

N°	Descripción	Tiempo requerido (min)
1	En caso de sismo	5
2	En caso de tsunami	15
3	En caso de incendio	7
4	En caso de fuga tóxica	7

Tabla 37: Tiempo de Evacuación

11.3. Procedimientos de evacuación y/o confinamiento de personas

El presente procedimiento tiene el propósito de brindar las instrucciones básicas para realizar la evacuación de una manera ordenada, planificada y segura del personal que labora en Refinería Talara por razones de seguridad ante un peligro potencial o inminente que así lo amerite.

Organización para la evacuación

La Brigada de Evacuación y Rescate es la responsable de evacuar al personal en caso de explosión, incendio o alguna emergencia mayor que lo amerite.

Dentro de esta estructura se han establecido los Jefes de Brigada de Evacuación y Rescate por Edificio, los cuales son los responsables de dirigir las actividades en cada área, previa coordinación con el Comando del Plan de Contingencias.

Si el comando ordena evacuar los edificios administrativos, laboratorios, talleres y almacenes, se procederá de acuerdo al siguiente Plan de Evacuación:

Coordinador General.	Jefe de Seguridad e Higiene y Seguridad Patrimonial
1° Piso Lado Norte/Oeste	Control Seguridad
2° Piso Lado Norte y Oeste	Jefe Gestión de Personas Talara
3° Piso Lado Norte y Oeste	Gerente Dpto. QHSSE Talara
4° Piso Lado Norte	Jefe Proyectos de Ingeniería
4° Piso Lado Oeste	Jefe Paradas de Planta
5° Piso Lado Norte	Coordinador Construcción Unidades Auxiliares
5° Piso Lado Oeste	Jefe Conversión Profunda

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Coordinador General.	Jefe de Seguridad e Higiene y Seguridad Patrimonial
6° Piso	Gerencia Dpto. Gestión
Edificio Laboratorio	Jefe Laboratorio
Receptoría de Carga	Supervisor Administración de Contrato
Almacenes	Supervisor de Almacén
Taller de Equipo de Instrumentación	Coordinador Instrumentación Analítica
Taller Mantenimiento Mecánico	Supervisor Taller Mantenimiento Mecánico

Tabla 38: Responsables del Plan de Evacuación en edificios, laboratorios, talleres y almacenes

Instrucción general para la evacuación

Las instrucciones generales para realizar la evacuación del personal afectado en casos de eventos mayores se detallan a continuación.

Si la emergencia se da en refinería:

- El Gerente de Dpto. de Refinación en coordinación con el Gerente de Refinería Talara evaluará la situación y determinarán los casos en que realmente es necesario realizar la evacuación parcial o total de la Refinería.

Si la emergencia se da en el Patio de Tanques Tablazo:

- El Jefe Facilidades en coordinación con el Gerente de Dpto. de Refinación evaluará la situación y determinarán los casos en que realmente es necesario realizar la evacuación parcial o total del Patio de Tanques Tablazo.

En ambos casos:

- Se activa el sistema de alarma (sección 11.4) de acuerdo al tipo de evacuación requerida.

En Refinería:

- El Jefe de Brigada de Evacuación de Edificio, iniciará las acciones para habilitar las rutas de evacuación dependiendo de las condiciones del tiempo y del tipo de evento ocurrido.
- El Personal Administrativo de Oficinas procede a ubicarse en las Zonas Internas de Seguridad del Edificio donde se encuentren.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

En Patio de Tanques Tablazo:

- El Jefe Facilidades como Jefe de Brigada de Evacuación, seleccionará la ruta de evacuación más segura, dependiendo de las condiciones del tiempo y del tipo de evento ocurrido.
- Los Jefes de Brigada de Evacuación y Rescate de cada instalación, se aseguran que todos los trabajadores bajo su cargo, se encuentre en la zona de seguridad pre-establecida.

En ambos:

- Todo el personal de Refinería o Patio de Tanques Tablazo que no pertenezcan a ninguna brigada y que no cumplan función alguna dentro de la emergencia, el Personal Contratista y Visitantes presentes en las instalaciones saldrán de inmediato siguiendo las Rutas de Evacuación hacia las Zonas de Seguridad establecidas para el Área en la cual se encuentra, siguiendo las indicaciones del Jefe de Brigada de Evacuación del Edificio.
- Si después del conteo del personal y su validación se encuentra que existen no habidos o desaparecidos, los Jefes de Brigada de Evacuación y Rescate determinará: el número, el nombre y el lugar donde fueron vistos por última vez.
- El Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate se asegura que se active la búsqueda de las personas faltantes.
- El Jefe de Brigada de Evacuación de Edificio realizará la evacuación total, en caso de Tsunamis hacia las Zonas Externas de Seguridad establecidas para su Área y en caso de emergencias en las zonas operativas de refinería hacia las Zonas de Seguridad correspondientes.
- Todas las personas presente en las Zonas de Seguridad desalojarán las instalaciones siguiendo las instrucciones del Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate.
- Durante el proceso de evacuación, las personas deben mantener el orden (no correr y conservar la calma).
- El jefe de Brigada de Evacuación y Rescate debe impedir que los trabajadores, permanezcan en las áreas de emergencia. Solamente podrán permanecer los miembros de los Sub Grupos de Apoyo y las Brigadas de Emergencia.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

- Una vez pasada la emergencia, el Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate emitirá la orden de regreso al área evacuada, después de revisar el área y constatar que es segura.

11.4. Medios de comunicación de la evacuación y/o confinamiento de personas

Refinería Talara cuenta con un sistema de alarmas conformado por una estación central en la Casa de Calderos, donde se activan las tres (03) sirenas ubicadas en: Refinería, Población y Punta Arenas, para notificar la ocurrencia de una emergencia en Refinería. Los toques de alarma para cada emergencia se especifican a continuación:

- **Toques de alarma por sismo, maremoto, inundación que afecte la Refinería (fuera de horas de oficina):** se tocará la alarma de la Refinería, Población y Punta Arenas una (01) vez por un espacio de 40 segundos.

- **Toques de alarma por incendio:** tres (03) toques con un período de duración de 40 segundos, con intervalos de 15 segundos.

  Evacuación de Edificios.

  Cuando por alguna circunstancia sea necesaria la evacuación de algún edificio, se accionarán las alarmas propias del edificio.

  Evacuación general de la ciudad.

  Para este caso se tocará las alarmas de Refinería, Población y Punta Arenas en forma continua.

- **Toque de alarmas en simulacro:** tocará la alarma de la Refinería dos (02) veces por espacio de 40 segundos con intervalos de 15 segundos

- **Toque de emergencia terminada:** se tocará la alarma de la Refinería una (01) vez por espacio de 15 segundos, incluso después de los simulacros.

La prueba de alarmas se realiza los días Lunes a las 12:00 horas. Se tocarán dos veces por espacio de 40 segundos con intervalos de 15 segundos, se incluye la alarma de la Instalación Portuaria.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

11.5. Rutas de escape y puntos de reunión

Rutas de evacuación

Dado que cada evento en particular exige una atención propia, pueden existir varias rutas de evacuación, las cuales dependerán del tipo de accidente, del lugar donde ocurre éste y en ocasiones de la dirección predominante de los vientos. Es por ello, que será el Jefe de la Brigada de Evacuación quien establecerá la mejor ruta de evacuación en coordinación con el Coordinador de la Emergencia (Superintendente Refinación) y la Brigada de Primeros Auxilios.

No obstante, y dado que las rutas de evacuación deben ser conocidas por el personal, en Refinería Talara se han establecido las trayectorias a seguir en caso de Tsunamis y las trayectorias básicas para emergencias que puedan ocurrir en las áreas operativas de Refinería, de manera que sean conocidas por todos e implementadas con sus respectivas variantes durante los simulacros a ser efectuados en refinería.

Puntos de Reunión

Los puntos de reunión y rutas de evacuación en casos de emergencias en las áreas operativas de la instalación se muestran en el **Anexo 5.** Estas rutas podrán estar sujetas a cambios en caso de variaciones en la dirección del viento o de la localización del accidente. La ubicación de los puntos de reunión es:

- Punto A: Explanada Ovalo Talara Alta.
- Punto B: Explanada Estacionamiento Acceso 1.
- Punto C: Explanada lado Oeste de Tanque 559 – patio Tanques Tablazo
- Punto D: Explanada lado este de Patio tanques Tablazo.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

12. Programa de entrenamiento en aplicación del PRE

Refinería Talara / Patio de Tanques Tablazo considera la capacitación y el desarrollo de simulacros para los contratistas, subcontratistas, operadores y todo el personal que participa en la ejecución de las actividades de sus instalaciones, a fin de asegurar que se cumplan los objetivos del PRE.

12.1. Programa y cronograma anual de participación activa en el PRE

Se cuenta con el Programa Anual de Actividad de Seguridad y Salud en el Trabajo 2021 (PAASST 2021), a fin de que el personal involucrado en el PRE aplique lo que le corresponde; de acuerdo a sus deberes y responsabilidades descritas en este documento. El PAASST se muestra en el **Anexo 3.**

12.2. Programa y cronograma anual de formación e información para contratistas

En el PAASST 2021, en los ítems 1.3.1, 2.3, 3.1.1, VII y 13.1 se indican las actividades de formación e información para contratistas.

12.3. Programa y cronograma anual de información a terceros

En el PASST 2021, en los ítems II, V, VI y VII se indican las actividades con otras dependencias involucradas en el PRE.

12.4. Programa de entrenamiento y simulacros de las brigadas

En el PASST 2021, en el ítem VIII se indica el entrenamiento y simulacros para las brigadas.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

12.5. Detalles de los organigramas de las brigadas y sus respectivas responsabilidades y accionamiento ante una eventual energencia

En el **Anexo 3** se indica funciones de las brigadas.

12.6. Difusión del programa de entrenamiento

Conforme a la circular JRTL-0150-2021 que se muestra en al siguiente imagen, Refinería Talara cumple con la difusión del programa de simulacros a las dependencias correspondientes.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Ilustración 17: Difusión del programa de simulacros 2021

CIRCULAR
JRTL- 0150-2021

Talara, 10 de febrero de 2021

A: Gerencias Departamento
Jefaturas
Jefes de Unidad
Coordinadores

De: Jefatura QHSSE Refinación Talara

Asunto: Programa de Simulacros 2021

En relación al asunto y en línea con lo establecido en el Procedimiento PROA1-049 V.5 "Preparación y Respuesta ante Emergencias". Se hace extensiva la difusión de la Programación de Simulacros por Dependencia 2021; asimismo, a continuación, se emiten lineamientos y recomendaciones para la planificación y evaluación de simulacros:

- Al planificar un simulacro, considerar lo siguiente:
  - Considerar lo establecido en los Planes de Contingencia de Refinería Talara y Planta Ventas Talara vigentes.
  - Realizarse en circunstancias cercanas a la realidad y coyuntura.
  - El plan de Simulacro debe ser revisado, antes de su distribución, por el área Contraincendios y Rescate de la Jefatura QHSSE Refinación Talara.
  - Conformar un equipo evaluador, previa aceptación del personal elegido.

- Al evaluar un simulacro, considerar lo siguiente:
  - La evaluación del simulacro es realizada por el equipo evaluador.
  - El informe de simulacro es realizado por la dependencia responsable de organizar el simulacro, tomando como referencia la evaluación.
  - La evaluación e informe de simulacro deben ser remitidos a la Jefatura QHSSE Refinación Talara a través de las evidencias del PAASST.

Por último, se exhorta a la dependencia responsable de la ejecución de la actividad al cumplimiento del presente programa.

Petroperú

Firmado digitalmente por: HOFFMANN PANDURO Steeck PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA FE
Lima-Lima
Motivo: Aprobado
Fecha: 11/02/2021 11:57:14-0500

Steeck Hoffmann P.
Jefe

C. Diaz L.

Adjunto (01)

cc: Gerencia Proyecto Refinería Talara
Gerencia QHSSE
Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo – Refinería Talara

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

13. Mantenimiento de la eficacia y actualización del PRE

13.1. Descripción del mantenimiento preventivo de las instalaciones de riesgo

La instalación cuenta con el Programa Integral QHSSE, que desarrolla y consolida la cultura preventiva a nivel independiente, ejecución del plan de mantenimiento, ejecución del plan de acción de recomendaciones, entre otros. Este programa se muestra en el **Anexo 3** del presente PRE.

13.2. Descripción del mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección

Como mantenimiento preventivo, Refinería Talara y Patio de Tanques Tablazo cuentan con programas anuales del sistema contra incendio de sus tanques de almacenamiento. Estos programas se muestran en el **Anexo 3** del presente PRE.

13.3. Plan de inspecciones de seguridad

El programa de inspecciones forma parte del Programa Anual de Actividad de Seguridad y Salud en el Trabajo 2021 (PAASST 2021), y se indican en el ítem III. Ver el PAASST 2021 en el **Anexo 3.**

13.4. Programa y cronograma anual de simulacros

Refinería cuenta con un programa anual de simulacros, que se muestra en la siguiente imagen.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

DEPENDENCIA	TIPO DE SIMULACRO	MES PROGRAMADO
Unidad Crudo y Productos	Simulacro de Incendio, Evacuación, Rescate y Primeros Auxilios en Patio de Tanques de Refinería Talara (Tanque de Crudo; Tanques de GLP)	FEBRERO
	Simulacro de Incendio, Evacuación, Rescate y Primeros Auxilios en Muelle Carga Líquida	ABRIL
	Simulacro de Incendio, Evacuación, Rescate y Primeros Auxilios en Patio de Tanques Tablazo	OCTUBRE
	Simulacro de derrame de hidrocarburo en Mar Instalaciones portuarias del Terminal Portuario de la Refinería Talara, Muelle de Carga Líquida (MCL) y Terminal Submarino Multi Boyas Punta Arenas (TSMPA).	NOVIMEBRE
Unidad Planta Talara	Simulacro de Incendio, Evacuación, Rescate y Primeros Auxilios en Planta Talara (Puente de Despacho, Tanques de GLP).	JULIO
Jefatura QHSSE Refinación Talara	Simulacro de Incendio, Evacuación y Rescate en Edificio Administrativo - Laboratorio	AGOSTO
Unidad Servicios Industriales y Especialidades	Simulacro de Derrame y Contención de Materiales Peligrosos (Ácido Sulfúrico)	DICIEMBRE
Unidad Servicios No Industriales Talara	Simulacro de Incendio, Evacuación, Rescate y primeros auxilios de Taller Punta Arenas	JULIO
	Simulacro de rescate durante atrapamiento en ascensores	MARZO
Unidad Mantenimiento Plantas	Simulacro de Derrame de Residuos Sólidos Peligrosos durante transporte hacia el Relleno de Seguridad Milla Seis.	MAYO
Unidad Procesos	Simulacro de Derrame y Contención de Materiales Peligrosos (Soda Caustica)	JUNIO

Tabla 39: Programa de anual de simulacros 2021

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

13.5. Programa de dotación y adecuación de medios y recursos

Este programa forma parte del Programa Integral QHSSE. Este programa se muestra en el **Anexo 3** del presente PRE.

13.6. Programa anual de auditorias del PRE

La revisión y mejora del PRE forman parte del Programa Anual de Actividad de Seguridad y Salud en el Trabajo 2021 (PAASST 2021), y se indican en los ítems 2.1 y 2.2, siendo responsable la Jefatura de Seguridad de Procesos. Ver el PAASST 2021 en el **Anexo 3.**

13.7. Registro de programas

El registro numerado y fechado de los programas mencionados se encuentra en el Programa Anual de Actividad de Seguridad y Salud en el Trabajo 2021 (PAASST 2021) y el Programa Integral QHSSE de la instalación.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

14. Anexos

Anexo 1: Planos de la instalación

Anexo 1.1 Planos generales

Anexo 1.2 Sistema Fire & Gas de las Unidades de Procesos

Anexo 2: Planos del SCI y equipos de derrame y rescate

Anexo 2.1 Planos del Sistema Contra Incendio

Anexo 2.2 Equipos para atención de derrames

Anexo 2.3 Equipos de rescate contra incendio

Anexo 2.4 Ubicación de extintores

Anexo 3. Documentos generales

Anexo 3.1 Formatos de notificación externa

Anexo 3.2 Funciones de las Brigadas

Anexo 3.3 Programa integral QHSSE

Anexo 3.4 Programa anual de pruebas del SCI en Tanques

Anexo 3.5 Lista de contactos

Anexo 3.6 PAASST 2021

Anexo 3.7 Contingencias Oleoductos

Anexo 3.8 Respuestas en Mar

Anexo 3.9 Acuerdo de Directorio sobre la Política de Gestión Integrada de la Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Anexo 4: Planes de Respuesta a Emergencias Específicos

Anexo 4.1 Plan de Respuesta a Emergencias Específico para una Fuga de gas.

Anexo 4.2 Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Derrames de Hidrocarburos en Mar.

Anexo 4.3 Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Derrames de Hidrocarburos en Tierra.

Anexo 4.4 Plan de Respuesta a Emergencias Específico para un Incendio.

Anexo 4.5 Plan de Respuesta a Emergencias Específico para una Explosión.

Anexo 4.6 Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Inundación.

Anexo 4.7 Plan de Respuesta a Emergencias Específico para un Sismo / Tsunami.

Anexo 4.8 Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Coque.

Anexo 4.9 Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Compuestos Oxigenados.

Anexo 4.10 Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Productos Químicos.

- **Anexo 4.10a** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de H2S.
- **Anexo 4.10b** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Hipoclorito.
- **Anexo 4.10c** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Ácido Sulfúrico.
- **Anexo 4.10d** Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Hidrógeno.

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.

Anexo 4.10e Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Aminas.

Anexo 4.10f Plan de Respuesta a Emergencias Específico para Fuga de Soda Caustica.

Anexo 5. Rutas de evacuación y planes de evacuación

Anexo 5.1 Rutas de evacuación y puntos de reunión.

Anexo 5.2 Plan de evacuación médica.

Anexo 5.3 Evacuación en edificios.

Anexo 6: CV de profesionales que elaboran el PRE

Este documento es propiedad de PETROPERÚ. No está permitida la reproducción, copiado, divulgación o uso total o parcial, directa o indirectamente, sin el consentimiento previo y por escrito de PETROPERÚ.