INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL PLAN DE ABANDONO POR TERMINACIÓN DE CONTRATO DEL LOTE I (INCLUSIÓN DE REMEDIACION DE 03 SITIOS CONTAMINADOS)

INFORME DE EVALUACION Nº 314-2019-MEM/DGAAH/DEAH

Presentado para:

unna Energía

Preparado por:

BIO GEA

Web: www.biogea.com.pe

Mayo, 2023

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL PLAN DE ABANDONO POR TERMINACIÓN DE CONTRATO DEL LOTE I (INCLUSIÓN DE REMEDIACION DE 03 SITIOS CONTAMINADOS)

INFORME DE EVALUACION Nº 314-2019-MEM/DGAAH/DEAH

Alcance

Inclusión de 3 sitios contaminados en el Plan de Abandono por Término de Contrato del Lote I

Mediante Resolución N° 0185-2022-OEFA/DSEM, de fecha 26 de agosto de 2022, el OEFA ordena como MANDATO DE CARÁCTER PARTICULAR que UNNA Energía S.A., cumpla con incorporar al Plan de Abandono por Término de Contrato, el abandono de i) los pozos NO PASH 4106, 2671, 2873, 5032, 1837, 2493, 2593, 3767, 3961, 4136, 4138, 4865, 5276, 5288, 5326, 5327, 5344 y, ii) el Área de Biorremediación, así como las medidas de remediación, restauración y/u otras que sean necesarias para que no subsistan los impactos ambientales negativos en el Lote I.

En relación con este mandato, las únicas instalaciones que no están consideradas en el Plan de Abandono del Lote I son: Pozo 2671, Pozo 2873 y Área de Biorremediación.

Es así que, mediante el expediente 3394841, de fecha 13 de diciembre de 2022, UNNA Energía remite a la DGAAH la Carta UNNA ENERGÍA 2130/2022, mediante el cual manifiesta que presentará, como información complementaria, la inclusión de los 03 sitios mencionados en el Plan de Abandono.

En ese sentido, en cuanto a los Pozos 2671 y 2873, ambos pozos fueron abandonados en el año 2014; es decir, dentro del periodo del contrato de servicios del Lote I. Por lo que, ya no es aplicable el abandono de los pozos. Es por ello que serán incluidos en el Plan de Abandono como Sitios Contaminados.

En cuanto al Área de Biorremediación, será incluido en el Plan de Abandono como Sitio Contaminado.

En relación con lo expuesto, mediante el presente expediente se presenta información complementaria al levantamiento de observaciones del Plan de Abandono del Lote I, incluyendo a los siguientes sitios contaminados dentro del alcance del Plan de Abandono del Lote I:

Sitios Contaminados
Pozo T2671
Pozo T2873
Ex Zona de Biorremediación

Es así que, se ha previsto la necesidad de actualizar las respuestas a las observaciones presentadas en diciembre del 2021, mediante expediente 3230725, con los nuevos alcances del PA. Así, corresponde actualizar y/o complementar las siguientes

observaciones en relación con la remediación de los 03 sitios contaminados: 6, 7, 11 (i.b), 14, 15 (ii), 15 (iii), 16, 17, 18, 24, 26 (ii).

Cabe resaltar que, de acuerdo al nuevo alcance del PA, no amerita la actualización de las respuestas a las siguientes observaciones: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11 (i.a), 11 (ii), 12, 13, 15 (i), 15 (iv), 15 (v), 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26 (i), 27, 28, 29, 30.

Observación N° 6

En el Ítem 1.2 del PA- "Objetivos" (Folio 5), se advierte que los objetivos del referido instrumento de gestión ambiental se circunscriben al abandono de los 42 pozos propuestos, no obstante, y teniendo en consideración que el presente proyecto tiene por finalidad realizar el abandono total del Lote I atendiendo a la fecha de vencimiento del Contrato de Servicios Petroleros, corresponde que el Titular reformule los objetivos, considerando que las acciones propuestas garanticen la rehabilitación y/o restauración las áreas intervenidas como consecuencia del desarrollo de sus operaciones.

Respuesta complementaria

A fin de complementar e incluir la remediación de los 03 sitios contaminados, se actualiza la respuesta a la Observación N°6:

OBJETIVO

1.3.1. Objetivo General

Describir el conjunto de acciones que se ejecutarán como parte del Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I, a fin de remediar, descontaminar, reforestar, retirar instalaciones y/o ejecutar las medidas que sean necesarias, conforme a las actividades realizadas por UNNA y la responsabilidad ambiental que de ellas deriva, en cumplimiento de la normatividad ambiental y de las actividades de hidrocarburos, vigente en el país.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Cumplir con las obligaciones especificadas en el D.S. Nº 039-2014-EM y su modificatoria mediante D.S. Nº 023-2018-EM, respecto a la presentación del Plan de Abandono por Terminación del Contrato del Lote I.
- Evaluar los impactos ocasionados por la operación de pozos e instalaciones del Lote I por parte de UNNA y proponer las medidas de manejo ambiental que garanticen la rehabilitación ambiental de las áreas intervenidas, conforme a la responsabilidad ambiental que, conforme a ley, corresponde asumir a UNNA.
- Describir las actividades de abandono de 83 pozos, 08 pozas de evaporación y 01 Oleoducto.
- Describir las medidas de remediación correspondiente a 99 sitios contaminados existentes (96 sitios contaminados + 03 sitios contaminados adicionales).

Asimismo, se actualiza el nuevo número de sitios contaminados a remediar para el Plan de Abandono en el ítem 1.6 Alcances.

1.6. ALCANCES

Dada la naturaleza del Plan de Abandono por Terminación del Contrato del Lote I, el mismo contempla:

- La descripción de los componentes a abandonar, las actividades de abandono, la caracterización de los impactos ambientales y las medidas de prevención, mitigación y control aplicables a tales actividades, acompañadas del cronograma y presupuestos de ejecución correspondientes. Los componentes previstos a abandonar se listan a continuación:

  - 83 Pozos.
  - 08 Pozas de Evaporación.
  - 01 Oleoducto.

- Los resultados de la Fase de Caracterización de los sitios contaminados, así como las medidas de remediación correspondientes.

  - 99 Sitios Contaminados (96 sitios contaminados + 03 sitios contaminados adicionales).

Observación N° 7

De acuerdo a lo señalado en el Artículo 99° del RPAAH, los planes de abandono deben considerar el uso futuro previsible que se le dará al área a abandonar; no obstante, de La revisión del PA, se advierte que el Titular no ha cumplido con indicar el uso futuro del área a abandonar mediante el referido instrumento de gestión ambiental.

En tal sentido, el Titular deberá precisar el uso futuro del área a abandonar mediante el PA.

Respuesta complementaria

A fin de incluir los 03 sitios contaminados se actualiza la respuesta a la Observación N° 7. Se presenta a continuación el Cuadro 1.9.1-4 (actualizado), el cual muestra el detalle del uso futuro de todas las instalaciones incluidas en el Plan de Abandono.

Cuadro 1.9.1-4. Uso Futuro de componentes a Abandonar (actualizado)

Nº	Componente	Código	Uso Futuro - Entorno
1	Pozo	1648	Vegetación escasa
2	Pozo	1987	Vegetación escasa
3	Pozo	1995	Vegetación escasa
4	Pozo	2224	Vegetación escasa
5	Pozo	2272	Vegetación escasa
6	Pozo	2459	Vegetación escasa
7	Pozo	2552	Vegetación escasa
8	Pozo	2619	Vegetación escasa
9	Pozo	2866	Vegetación escasa
10	Pozo	2870	Vegetación escasa
11	Pozo	2875	Vegetación escasa
12	Pozo	2882	Vegetación escasa

Nº	Componente	Código	Uso Futuro - Entorno
13	Pozo	2891	Vegetación escasa
14	Pozo	2905	Lecho de Quebrada Seca
15	Pozo	2907	Vegetación escasa
16	Pozo	2918	Vegetación escasa
17	Pozo	3519	Bosque seco - Cultivos agrícolas (60-40%)
18	Pozo	3586	Vegetación escasa
19	Pozo	3588	Matorral
20	Pozo	3712	Matorral
21	Pozo	3719	Vegetación escasa
22	Pozo	3784	Vegetación escasa
23	Pozo	3822	Vegetación escasa
24	Pozo	3856	Matorral
25	Pozo	3857	Vegetación escasa
26	Pozo	3879	Bosque seco - Cultivos agrícolas (60-40%)
27	Pozo	3986	Vegetación escasa
28	Pozo	4021	Vegetación escasa
29	Pozo	4102	Vegetación escasa
30	Pozo	4120	Vegetación escasa
31	Pozo	4231	Áreas Antropogénicas
32	Pozo	4319	Vegetación escasa
33	Pozo	4395	Matorral
34	Pozo	4396	Vegetación escasa
35	Pozo	4549	Matorral
36	Pozo	4729	Vegetación escasa
37	Pozo	4815	Áreas antropogénicas
38	Pozo	4821	Zona urbana
39	Pozo	5042	Vegetación escasa
40	Pozo	5060	Vegetación escasa
41	Pozo	5071	Vegetación escasa
42	Pozo	5073	Matorral
43	Pozo	5077	Matorral
44	Pozo	5095	Vegetación escasa
45	Pozo	5103	Vegetación escasa
46	Pozo	5132	Vegetación escasa
47	Pozo	5194	Vegetación escasa
48	Pozo	5207	Vegetación escasa
49	Pozo	5223	Vegetación escasa
50	Pozo	5257	Matorral
51	Pozo	5266	Áreas antropogénicas
52	Pozo	5282	Vegetación escasa
53	Pozo	5303	Vegetación escasa
54	Pozo	5313	Matorral
55	Pozo	5328	Matorral
56	Pozo	5329	Matorral
57	Pozo	5331	Matorral

Nº	Componente	Código	Uso Futuro - Entorno
58	Pozo	5388	Matorral
59	Pozo	5339	Vegetación escasa
60	Pozo	5351	Matorral
61	Pozo	5497E	Áreas antropogénicas
62	Pozo	5626	Vegetación escasa
63	Pozo	5712	Vegetación escasa
64	Pozo	5713	Sin Vegetación
65	Pozo	5730	Vegetación escasa
66	Pozo	5737	Vegetación escasa
67	Pozo	5849	Vegetación escasa
68	Pozo	6769	Vegetación escasa
69	Pozo	12217	Matorral
70	Pozo	17123	Vegetación escasa
71	Pozo	2765A	Áreas antropogénicas
72	Pozo	3887A	Matorral
73	Pozo	4083L	Matorral
74	Pozo	5033A	Vegetación escasa
75	Pozo adicionado	885	Vegetación escasa
76	Pozo adicionado	681	Vegetación escasa
77	Pozo adicionado	706	Vegetación escasa
78	Pozo adicionado	3759	Vegetación escasa
79	Pozo adicionado	2929	Matorral
80	Pozo adicionado	4106	Vegetación escasa
81	Pozo adicionado	5274	Matorral
82	Pozo adicionado	2713	Matorral
83	Pozo adicionado	3517	Vegetación escasa
84	Poza de Evaporación	BP 16	Vegetación escasa
85	Poza de Evaporación	BP 17	Vegetación escasa
86	Poza de Evaporación	BP 20	Matorral
87	Poza de Evaporación	BP 201	Vegetación escasa
88	Poza de Evaporación	BP 210	Vegetación escasa
89	Poza de Evaporación	BP 211	Vegetación escasa
90	Poza de Evaporación	BP 212	Vegetación escasa
91	Poza de Evaporación	Estación Rebombeo	Vegetación escasa
92	Oleoducto BP 20 - BP 210		Vegetación escasa - Matorral-Sin Vegetación
93	Sitio Contaminado	Pozo 12213	Vegetación escasa
94	Sitio Contaminado	Pozo 4765	Vegetación escasa
95	Sitio Contaminado	Pozo 4994	Áreas Antropogénicas
96	Sitio Contaminado	Pozo 5004	Áreas Antropogénicas
97	Sitio Contaminado	Pozo 5848	Matorral
98	Sitio Contaminado	Pozo 4635	Vegetación escasa
99	Sitio Contaminado	Pozo 5277	Sin vegetación
100	Sitio Contaminado	Pozo 5361	Vegetación escasa

Nº	Componente	Código	Uso Futuro - Entorno
101	Sitio Contaminado	Cauce cercano al pozo 4994	Áreas Antropogénicas
102	Sitio Contaminado	Pozo 5813	Vegetación escasa
103	Sitio Contaminado	Pozo 5031	Matorral
104	Sitio Contaminado	Pozo 5989	Vegetación escasa
105	Sitio Contaminado	Pozo 5009	Vegetación escasa
106	Sitio Contaminado	Pozo 5999	Vegetación escasa
107	Sitio Contaminado	Ex. Batería 145	Vegetación escasa
108	Sitio Contaminado	Manifold de la batería 16 cerca de la ex Batería 145	Vegetación escasa
109	Sitio Contaminado	Ducto cercano a Batería 17 - tramo III	Vegetación escasa
110	Sitio Contaminado	Pozo 4840	Vegetación escasa
111	Sitio Contaminado	Pozo 5800	Vegetación escasa
112	Sitio Contaminado	Batería 17	Vegetación escasa
113	Sitio Contaminado	Pozo 3972	Bosque seco - Cultivos agrícolas (60-40%)
114	Sitio Contaminado	Pozo 3726	Bosque seco - Cultivos agrícolas (60-40%)
115	Sitio Contaminado	Zona adyacente al Batería 201	Vegetación escasa
116	Sitio Contaminado	Pozo 5759	Vegetación escasa
117	Sitio Contaminado	Pozo 3971	Zona urbana
118	Sitio Contaminado	Anexo 16 (Batería 16 - PAMA)	Vegetación escasa
119	Sitio Contaminado	Ex Estación de Bombeo 16	Vegetación escasa
120	Sitio Contaminado	Pozo 3616	Zona urbana
121	Sitio Contaminado	Pozo 4731	Matorral
122	Sitio Contaminado	Pozo 6321	Vegetación escasa
123	Sitio Contaminado	Batería 201	Vegetación escasa
124	Sitio Contaminado	Pozo 4347	Vegetación escasa
125	Sitio Contaminado	Pozo 12288D	Vegetación escasa
126	Sitio Contaminado	Pozo 12289	Vegetación escasa
127	Sitio Contaminado	Pozo 4819	Zona urbana
128	Sitio Contaminado	Pozo 12297	Vegetación escasa
129	Sitio Contaminado	Pozo 17118	Vegetación escasa
130	Sitio Contaminado	Pozo 4027	Vegetación escasa
131	Sitio Contaminado	Pozo 6166	Vegetación escasa
132	Sitio Contaminado	Zona Adyacente a la Batería 210	Vegetación escasa
133	Sitio Contaminado	Pozo 12204	Vegetación escasa
134	Sitio Contaminado	Pozo 5706	Matorral
135	Sitio Contaminado	Batería 16	Vegetación escasa
136	Sitio Contaminado	LF 2761-MC Palmeras-Bat 16	Vegetación escasa
137	Sitio Contaminado	LF MC1-2_Batería 201_S1	Matorral
138	Sitio Contaminado	LF MC1-2_Batería 201_S2	Matorral

Nº	Componente	Código	Uso Futuro - Entorno
139	Sitio Contaminado	Pozo 4394	Vegetación escasa
140	Sitio Contaminado	Pozo 5117	Sin vegetación
141	Sitio Contaminado	Pozo 4680	Vegetación escasa
142	Sitio Contaminado	Anexo 210	Matorral
143	Sitio Contaminado	Pozo 5273	Sin vegetación
144	Sitio Contaminado	Ex Batería 80	Vegetación escasa
145	Sitio Contaminado	Pozo 2141	Vegetación escasa
146	Sitio Contaminado	Pozo 4874	Matorral
147	Sitio Contaminado	Pozo 4129	Vegetación escasa
148	Sitio Contaminado	Ex Batería 211	Vegetación escasa
149	Sitio Contaminado	Batería 210	Vegetación escasa
150	Sitio Contaminado	Pozo 3886	Matorral
151	Sitio Contaminado	Pozo 5928	Lecho de Quebrada Seca
152	Sitio Contaminado	Pozo 5720	Vegetación escasa
153	Sitio Contaminado	Pozo 3882	Vegetación escasa
154	Sitio Contaminado	Pozo 5387	Matorral
155	Sitio Contaminado	Pozo 5889	Vegetación escasa
156	Sitio Contaminado	Ex Estación de Bombeo 125	Matorral
157	Sitio Contaminado	Anexo 201	Matorral
158	Sitio Contaminado	Posible Drenaje Anexo 201	Matorral
159	Sitio Contaminado	Pozo 6002	Vegetación escasa
160	Sitio Contaminado	Pozo 5334	Matorral
161	Sitio Contaminado	Pozo 17107	Vegetación escasa
162	Sitio Contaminado	Zona adyacente al pozo 12280	Matorral
163	Sitio Contaminado	Pozo 12201	Vegetación escasa
164	Sitio Contaminado	Pozo 5703	Vegetación escasa
165	Sitio Contaminado	Pozo 3908	Vegetación escasa
166	Sitio Contaminado	Pozo 12203	Matorral
167	Sitio Contaminado	Pozo 12209	Vegetación escasa
168	Sitio Contaminado	Pozo 4956	Vegetación escasa
169	Sitio Contaminado	Pozo 5741	Vegetación escasa
170	Sitio Contaminado	Pozo 3925	Matorral
171	Sitio Contaminado	Pozo 5738	Vegetación escasa
172	Sitio Contaminado	Pozo 12207	Vegetación escasa
173	Sitio Contaminado	Pozo 12208	Matorral
174	Sitio Contaminado	Pozo 12241	Vegetación escasa
175	Sitio Contaminado	Pozo 3858	Vegetación escasa
176	Sitio Contaminado	Pozo 5023	Vegetación escasa
177	Sitio Contaminado	Pozo 799	Vegetación escasa
178	Sitio Contaminado	Pozo 5193	Vegetación escasa
179	Sitio Contaminado	Pozo 5001	Vegetación escasa
180	Sitio Contaminado	LF Pz17111-MC3_Bat211	Lecho de Quebrada Seca
181	Sitio Contaminado	LF Pz12233-MC-1-Bat 211	Lecho de Quebrada Seca

Nº	Componente	Código	Uso Futuro - Entorno
182	Sitio Contaminado	LF Pz12265-Bat 17	Vegetación escasa
183	Sitio Contaminado	LF Pz12203-MC1-17	Matorral
184	Sitio Contaminado	LF Pz12275-MC-3-MC-1-Bat 17	Vegetación escasa
185	Sitio Contaminado	LF Pz4765_Bat 16	Vegetación escasa
186	Sitio Contaminado	T5032	Vegetación escasa
187	Sitio Contaminado	Pozo 5127	Vegetación escasa
188	Sitio Contaminado	Planta de Inyección Agua	Vegetación escasa
189	Sitio Contaminado	Pozo T2671	Vegetación escasa
190	Sitio Contaminado	Pozo T2873	Matorral
191	Sitio Contaminado	Ex Zona de Biorremediación	Área revegetada (*)

Elaborado por Biogea, 2023.
(*) Esta zona es una de las áreas propuestas para las actividades de Revegetación del PA Lote I.

Observación N° 11

De la revisión de la información brindada por PERUPETRO mediante los escritos N° 2790486 y N° 2810290, se advierte lo siguiente:

(i) En el Anexo 2 del escrito N° 2790486- "Pozos con Plan de Abandono Permanente aprobado por PERUPETRO S.A.", se indicó lo siguiente:

a. PERUPETRO Indicó que los pozos 2224, 2493, 2593, 4136, 5288 y 5328 cuentan con abandono técnico aprobado - "Falta realizar abandono" y se ha programado el abandono de los mismos para el año 2020; sin embargo, de la revisión del PA, de advierte que el Titular no incorporó los referidos pozos en el PA para el respectivo abandono ambiental de sus áreas.

En tal sentido, el Titular deberá incorporar en el PA los pozos 2224, 2493, 2593, 4136, 5288 y 5328 al PA o, caso contrario, deberá presentar la justificación para la no inclusión de los mismos.

b. De otro lado, PERUPETRO indicó que los pozos 2671, 2873, 5000, 5032 y 12251 ya cuentan con abandonos técnicos aprobados y estos habrían sido ejecutados entre los años 2013 y 2014; sin embargo, en la revisión del Sistema de Información Ambiental del MINEM, se advierte que no se cuenta con instrumento de gestión ambiental aprobado para realizar el abandono ambiental de los citados pozos.

Ante ello, el Titular deberá indicar en qué estado se encuentran los referidos pozos - adjuntando registros fotográfico -, así como las condiciones del entorno del pozo, asimismo, deberá incluir los referidos pozos en el PA, de corresponder.

(ii) En el escrito N° 2810290, PERUPETRO remitió a la DGAAH Inventario Físico de Equipos - Lote I, mediante el cual se precisó el estado de conservación de los equipos petroleros existentes en el Lote I. De la revisión de dicho inventario, se observa que existen equipos - tales como separadores, motores del equipo de bombeo y tanques, cuyo estado de conservación es de valor 5 - "Muy Malo (dado de baja o chatarra)".

Al respecto, el Titular deberá incorporar el abandono de dichos equipos en el PA, para lo cual deberá proponer las actividades propias del abandono de estos, así como las medidas de manejo ambiental correspondientes.

Respuesta complementaria (i)

A fin de incluir los 03 sitios contaminados se complementa la respuesta a la Observación N° 11 (numeral i.b).

b. En función a lo observado, se complementa la respuesta y sustento dado en el Expediente 3083977, de fecha 14 de octubre de 2020, mediante la cual se evidenció la aceptación del OEFA en relación con el abandono de los Pozos 2671 y 2873.
No obstante, en relación con el estado de las locaciones, posterior al abandono de estos pozos, el OEFA realizó una visita de supervisión del 28 de junio al 07 de julio de 2021, expediente 0107-2021-DSEM-CHID, mediante el cual detallan el estado de estas locaciones:

Cuadro N° 2:
Observaciones indicadas por la DEAM y últimas fechas de producción y/o intervención

Item	Pozo	Informe de la DEAM del OEFA	Última fecha de operación y/o intervención del pozo según el MINEM
1	2882	Informe N° 259-2014-OEFA/DE-SDCA-CIPASH: Pozo mal abandonado, que no se encuentra herméticamente cerrado. Excesos de Fracción 3 de hidrocraburos en los puntos F01005-SU01 y F01005-SU02.	01-10-1993 Oficio 760-2019-MINEM/DGAAH
2	4136	Informe N° 0071-2017-OEFA/DE-SDCA-CIPASH: Pozo mal abandonado, al no encontrarse herméticamente cerrado.	01-08-1993 Oficio 464-2020-MINEM/DGAAH
3	2671	Informe N° 0962-2016-OEFA/DE-SDCA-CIPASH: Pozo abandonado. Excesos de Fracciones 2 y 3 de hidrocraburos en los puntos F03935-SU01; F01005-SU02 y F01005-SU03 de los puntos indicados en el informe.	01-03-2002 Oficio 464-2020-MINEM/DGAAH
33	2873	Informe N° 149-2014-OEFA/DE-SDCA-CIPASH: Pozo mal abandonado. Exceso en las concentraciones correspondientes a la Fracción de hidrocarburo F2 y Fracción de hidrocarburos F3 de ambas muestras (F01 740-SU01 y F01 740-SU02) han superado el ECA para suelo de uso agrícola.	01/07/2006 Oficio 760-2019-MINEM/DGAAH

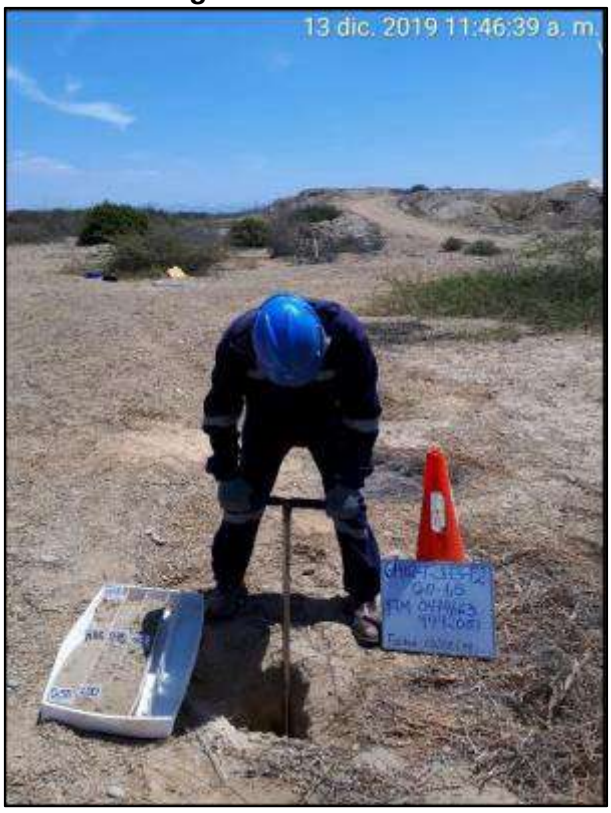
Habiendo encontrado el OEFA suelos afectados con hidrocarburos en las locaciones de estos dos pozos (2671 y 2873), se incluyen en la presente información complementaria del Plan de Abandono como sitios contaminados.

Así mismo se presenta el registro fotográfico (Ver fotografía N°1 y N°2).

Fotografía N°1. Pozo 2671

Fuente: Litoclean, 2020.

Fotografía N°2. Pozo 2873



Fuente: Litoclean, 2020.

Observación N° 14

De la revisión del Ítem 2.7 del PA - "Descripción de las actividades del Plan de Abandono" (Folio 16), el Titular señaló las actividades involucradas para la ejecución del PA: (i) Cierre de pozo, (ii) Sellado de cantina, (iii) Escarificado de la plataforma y accesos, (iv) Limpieza de las líneas del equipo de cementación, y (v) Disposición de residuos sólidos; sin embargo, dichas actividades no se encuentran desarrolladas y descritas.

Adicionalmente, el titular deberá evaluar e incorporar las actividades relacionadas a: (i) Fase previa: concentración de mano de obra y equipos/maquinaria, adquisición de recursos, entre otros, (ii) Movilización de equipos y materiales para el abandono, (iii) Apertura o restauración de caminos de acceso al pozo, (iv) Tratamiento de suelos contaminados, (v) Reconformación de superficies, (vi) Revegetación; entre otras que resulten aplicables.

Al respecto, el Titular deberá describir detalladamente cada una de las actividades que involucra el proyecto de abandono e incorporar o justificar la no incorporación de las actividades citadas anteriormente, a fin de realizar una correcta evaluación de los impactos ambientales identificados en la ejecución del presente proyecto.

Respuesta Complementaria

En función a lo observado, debido a la inclusión de los 03 Sitios Contaminados (Pozo 2671, Pozo 2873 y Ex Zona de Biorremediación), que involucran su remediación, actualizamos el ítem 6.5 Plan de Remediación del Plan de Abandono:

6.5.6 Alcance

En el Cuadro 6.5.6-3 (actualizado), se detalla el porcentaje (%) de responsabilidad proporcional atribuible a UNNA para cada sitio afectado analizado (96 sitios contaminados + 03 sitios contaminados adicionales y 35 instalaciones a abandonar), en el cual se indica los porcentajes (%) de responsabilidad considerando las instalaciones con compromiso en el PAMA.

Cuadro 6.5.6-3. Porcentaje (%) de responsabilidad proporcional de sitios contaminados

Nro.	Instalación	% P*	Nro.	Instalación	% P*
1	Anexo 16	100%	68	Pozo 5277	34%
2	Anexo 201	100%	69	Pozo 5334	17%
3	Anexo 210	100%	70	Pozo 5361	75%
4	Batería 16	100%	71	Pozo 5387	100%
5	Batería 17	100%	72	Pozo 5703	31%
6	Batería 201	100%	73	Pozo 5706	100%
7	Batería 210	100%	74	Pozo 5720	100%
8	Cauce cercano al pozo 4994 - Inicio	19%	75	Pozo 5738	29%
9	Ducto cercano a Batería 17 - tramo III	100%	76	Pozo 5741	100%
10	Ex Batería 211	100%	77	Pozo 5759	29%

Nro.	Instalación	% P*	Nro.	Instalación	% P*
11	Ex Batería 80	100%	78	Pozo 5800	30%
12	Ex Estación de Bombeo 125	100%	79	Pozo 5813	100%
13	Ex Estación de Bombeo 16	100%	80	Pozo 5848	100%
14	Ex. Batería 145	100%	81	Pozo 5889	100%
15	LF 2761-MC Palmeras_Bat 16	1%	82	Pozo 5928	100%
16	LF MC1-2_Batería 201_S1	100%	83	Pozo 5989	53%
17	LF MC1-2_Batería 201_S2	100%	84	Pozo 5999	100%
18	LF Pz12203-MC1-17	100%	85	Pozo 6002	100%
19	LF Pz12233-MC-1-Bat 211	100%	86	Pozo 6166	46%
20	LF Pz12265-Bat 17	100%	87	Pozo 6321	37%
21	LF Pz12275-MC-3-MC-1-Bat 17	100%	88	Pozo 799	100%
22	LF Pz17111-MC3_Bat211	100%	89	Zona Adyacente a la Batería 210	100%
23	LF Pz4765_Bat 16	13%	90	Zona adyacente al Batería 201	100%
24	Pozo 12201	100%	91	Drenaje Anexo 201	100%
25	Pozo 12203	100%	92	Entorno al pozo 12280	100%
26	Pozo 12204	100%	93	Pozo 5032	25%
27	Pozo 12207	100%	94	Manifold de la batería 16 cerca de la ex Batería 145	100%
28	Pozo 12208	100%	95	Pozo 4102	2%
29	Pozo 12209	100%	96	Pozo 5849	5%
30	Pozo 12213	100%	97	Pozo 4549	15%
31	Pozo 12241	100%	98	Pozo 5033A	12%
32	Pozo 12288D	100%	99	Pozo 5073	2%
33	Pozo 12289	100%	100	Pozo 5077	6%
34	Pozo 12297	100%	101	Pozo 1987	100%
35	Pozo 17107	100%	102	Pozo 3822	100%
36	Pozo 17118	100%	103	Pozo 4231	1%
37	Pozo 2141	100%	104	Pozo 4396	1%
38	Pozo 3616	100%	105	Pozo 5257	100%
39	Pozo 3726	4%	106	Pozo 5626	100%
40	Pozo 3858	100%	107	Pozo 5730	4%
41	Pozo 3882	72%	108	Planta de Inyección Agua	100%
42	Pozo 3886	100%	109	Pozo 5127	4%
43	Pozo 3908	100%	110	Poza de Evaporación de BP 201	100%
44	Pozo 3925	100%	111	Poza de Evaporación de BP 16	100%
45	Pozo 3971	100%	112	Poza de Evaporación de BP 17	100%
46	Pozo 3972	100%	113	Poza de Evaporación de BP 211	100%
47	Pozo 4027	11%	114	Poza de Evaporación de BP 212	100%
48	Pozo 4129	100%	115	Poza de Evaporación de BP 20	100%
49	Pozo 4347	17%	116	Poza de Evaporación de BP 210	100%

Nro.	Instalación	% P*	Nro.	Instalación	% P*
50	Pozo 4394	6%	117	Poza de Evaporación de Estación Rebombeo 201	100%
51	Pozo 4635	74%	118	Oleoducto BP 20 - BP 210	100%
52	Pozo 4680	50%	119	Pozo 2891	18%
53	Pozo 4731	100%	120	Pozo 2905	1%
54	Pozo 4765	13%	121	Pozo 3784	10%
55	Pozo 4819	100%	122	Pozo 5060	2%
56	Pozo 4840	65%	123	Pozo 5223	10%
57	Pozo 4874	26%	124	Pozo 5331	5%
58	Pozo 4956	19%	125	Pozo 5712	100%
59	Pozo 4994	19%	126	Pozo 6769	63%
60	Pozo 5001	8%	127	Pozo 3588	100%
61	Pozo 5004	24%	128	Pozo 3712	1%
62	Pozo 5009	13%	129	Pozo 3986	1%
63	Pozo 5023	65%	130	Pozo 5388	100%
64	Pozo 5031	25%	131	Pozo 5737	22%
65	Pozo 5117	17%	132	Pozo 2671	100%
			133	Pozo 2873	100%
66	Pozo 5193	33%	134	Ex Zona de Biorremediación	100%
67	Pozo 5273	35%			

Leyenda: % P = Porcentaje de proporcionalidad
Fuente: UNNA S.A.

A continuación, se presenta el Mapa BG-19820-1-AM-20 Mapa de ubicación de sitios contaminados actualizado (96 sitios contaminados + 03 sitios contaminados adicionales).

LEYENDA

- Tipo de Remedicion: EO RS
- Tipo de Remedicion: ERSA
- Tipo de Remedicion: LANDFARMING
- Área de estudio

SIMBOLOGÍA

- Centro Poblado
- Límite distrital
- Accesos a revegetarse
- Accesos existentes
- Red vial vecinal
- Red vial Departamental
- Red vial nacional
- Curva de nivel
- Quebrada
- Dirección de flujo
- Área urbana
- Aeropuerto

DEPARTAMENTO DE PIURA
PROVINCIA DE TALARA
DISTRITO DE PARIÑAS
DISTRITO DE LA BREA

Aeropuerto Capitán Montes
Ciudad de Talara
AAHH Jorge Chavez
AAHH José Abelardo Quiñones
AAHH Alan García Pérez
AAHH 1 de Junio
Oda. Achaladó
Qda. Ancha

LF Pz4765_Bat 16
Pozo 5060
Pozo 4765
Pozo 12213
Pozo 5361
Pozo 4635
Pozo 5032
Pozo 5277
Pozo 2905
Pozo 5033A
Pozo 5848
Batería 16
Pozo 2891
Poza de Evaporación de BP 16
Cauce cercano al pozo 4994 - Inicio
Pozo 5004
Pozo 4994
Ex. Batería 145
Manifold de la batería 16 cerca de la ex Batería 145
Pozo 5800
Pozo 5009
Pozo 5031
Pozo 12204
Pozo 5073
LF 2761-MC Palmeras_Bat 16
Cauce cercano al pozo 4994 - Inicio
Planta de Inyección Agua
Pozo 5999
Ex Estación de Bombeo 16
Pozo T2873
Pozo 3971
Pozo 3616
Pozo 4840
Pozo 5813
Pozo 5759
Pozo 5989
Pozo 3972
Pozo 5706
Pozo 5626
Pozo 3726
Anexo 16
Pozo T2671
Pozo 6321
Ducto cercano a Batería 17 - tramo III
Batería 17
Pozo 4549
Pozo 5849
Batería 201
LF Pz12265-Bat 17
Poza de Evaporación de BP 17
Pozo 5257
Pozo 5712
Pozo 5737
Pozo 5730
Pozo 3588
Ex Zona de biorremediación
Pozo 5738
Pozo 3986
Pozo 3908
Pozo 17107
Pozo 5703
LF Pz12275-MC-3-MC-1-Bat 17
Entorno al pozo 12280
Pozo 3925
Pozo 12209
Pozo 5741
Pozo 12203
LF Pz12203-MC1-17
Pozo 12201
Pozo 4956
Pozo 5223
Pozo 4680
Pozo 5127
Pozo 4819
Pozo 12288D
Pozo 6166
Pozo 3784
Pozo 5117
Pozo 5273
Pozo 17118
Pozo 12289
Pozo 12297
Pozo 5077
Batería 210
Pozo 4102
Anexo 210
Pozo 4027
Poza de Evaporación de BP 20
Poza de Evaporación de BP 210
Poza de Evaporación de Estación Rebombeo 201
Pozo 4347
Pozo 5331
Zona adyacente al Batería 201
Pozo 4129
Zona Adyacente a la Batería 210
Pozo 4231
Pozo 3712
Poza de Evaporación de BP 201
Pozo 4394
Pozo 3882
Pozo 4731
Pozo 5388
LF MC1-2_Batería 201_S2
Pozo 2141
Pozo 1987
Pozo 4874
Pozo 4396
LF MC1-2_Batería 201_S1
Drenaje Anexo 201
Pozo 5387
Pozo 3886
Ex Batería 80
Anexo 201
Pozo 5334
Pozo 6002
Pozo 5928
Pozo 5889
Pozo 5720
Ex Estación de Bombeo 125
Ex Batería 211
Poza de Evaporación de BP 212
Pozo 3822
LF Pz17111-MC3_Bat211
Pozo 5023
Poza de Evaporación de BP 211
Pozo 6769
Pozo 12208
Pozo 5193
Pozo 799
Pozo 3858
Pozo 12241
Pozo 5001
Pozo 12207
LF Pz12233-MC-1-Bat 211

468000 470000 472000 474000 476000 478000
9496000 9494000 9492000 9490000 9488000

RICARDO WILMER QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. Nº 123710

NOTAS:

1.- Sistema de Coordenadas UTM Zona 17S Datum: WGS84
2.- Fuente: Cartografía Digital del IGN, Escala 1:100 000.

1:40,000 INTERVALO DE CURVAS DE NIVEL CADA 50 METROS.

0 0.4 0.8 1.2 1.6 2 km

unna Energía

PROYECTO : **PLAN DE ABANDONO POR TERMINACIÓN DEL CONTRATO DEL LOTE I**

TÍTULO : **MAPA DE UBICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS**

DATUM:	ELABORÓ :	ESCALA :	PROYECTO:
WGS84 Zona 17S	R.Q.A.	1:40,000	19820
BIO GEA	DIBUJÓ : M.G.O.	FECHA : MAYO 2023	PLANO N° : BG-19820-1-AM-20

6.5.9 Planificación detallada de remediación

6.5.9.1 Volumen a remediar de acuerdo al objetivo definido

En el Cuadro 6.5.9.1 y 6.5.9.2 actualizados (incluye la remediación de los 03 sitios contaminados adicionales) se observa el volumen total de los 134 sitios evaluados, así como el volumen a remediar de responsabilidad de UNNA.

En el caso de los sitios caracterizados, 109 en total (incluye el Pozo 2671 y Pozo 2873), se precisa que el área efectiva mostrada en el Cuadro 6.5.9-1 es el área calculada total, sin embargo, el área y volumen a remediar por UNNA será el obtenido aplicando el porcentaje (%) de responsabilidad atribuible a su gestión, y la ubicación será definido cuando se ejecute la remediación.

Cabe precisar también que, en el caso de los sitios que no fueron caracterizados, 25 en total (incluye la Ex Zona de Biorremediación) y a los cuales se aplicó el criterio de remediación directa, la ubicación del área a remediar será determinado cuando se ejecute la remediación, asimismo, el volumen a remediar será el obtenido aplicando el porcentaje (%) de responsabilidad atribuible a UNNA.

Se complementa la información ya presentada en anteriores expedientes, con el Anexo N°1 de la presente información complementaria, en el cual se adjunta el Reporte de Caracterización de los Pozos 2671 y 2873, que incluye el volumen a remediar como resultado de la caracterización, mientras que en el Anexo N°2 se adjunta la Memoria de Cálculo utilizada para determinar el volumen de la Ex Zona de Biorremediación.

Cuadro 6.5.9-1. Volumen a remediar por sitio afectado

Nro.	Instalación	Tipo de Remedición	% de responsabilidad proporcional atribuible a UNNA	Área a remediar calculado (m2)	Volumen estimado calculado (m3)	Volumen efectivo a remediar por UNNA conforme a su responsabilidad (m3)
1	Anexo 16	LANDFARMING	100%	14381.4	12620.4	12620.4
2	Anexo 201	EO RS	100%	2189.5	1066.8	1066.8
3	Anexo 210	EO RS	100%	2311	1007.5	1007.5
4	Batería 16	LANDFARMING	100%	1405.1	857.2	857.2
5	Batería 17	LANDFARMING	100%	250.3	312.9	312.9
6	Batería 201	EO RS	100%	64.1	32	32
7	Batería 210	ERSA	100%	1309.3	1604.9	1604.9
8	Cauce cercano al pozo 4994	EO RS	19%	641.2	192.4	36.6
9	Ducto cercano a Batería 17 - tramo III	ERSA	100%	2335.9	881.9	881.9
10	Ex Batería 211	EO RS	100%	2021.9	1002.3	1002.3
11	Ex Batería 80	EO RS	100%	2979.1	2766.6	2766.6
12	Ex Estación de Bombeo 125	LANDFARMING	100%	8221.1	4605.5	4605.5
13	Ex Estación de Bombeo 16	LANDFARMING	100%	13202.5	9647.8	9647.8
14	Ex. Batería 145	EO RS	100%	6612	1298.3	1298.3
15	LF 2761-MC Palmeras_Bat 16	EO RS	1%	422.7	253.6	2.54
16	LF MC1-2_Batería 201_S1	EO RS	100%	192.9	55.9	55.9
17	LF MC1-2_Batería 201_S2	LANDFARMING	100%	6182.9	1348.6	1348.6
18	LF Pz12203-MC1-17	EO RS	100%	95	95	95
19	LF Pz12233-MC-1-Bat 211	EO RS	100%	151.4	60.6	60.6
20	LF Pz12265-Bat 17	EO RS	100%	420.3	56	56
21	LF Pz12275-MC-3-MC-1-Bat 17	LANDFARMING	100%	346	553.7	553.7
22	LF Pz17111-MC3_Bat211	LANDFARMING	100%	736.8	368.3	368.3
23	LF Pz4765_Bat 16	EO RS	13%	136.8	68.4	8.89
24	Pozo 12201	EO RS	100%	146.5	58.5	58.5
25	Pozo 12203	LANDFARMING	100%	945.2	472.6	472.6
26	Pozo 12204	LANDFARMING	100%	1117	595.7	595.7
27	Pozo 12207	EO RS	100%	53.3	16	16
28	Pozo 12208	EO RS	100%	30.7	12.3	12.3
29	Pozo 12209	LANDFARMING	100%	1411.6	705.8	705.8
30	Pozo 12213	EO RS	100%	260.3	60.7	60.7

Nro.	Instalación	Tipo de Remedición	% de responsabilidad proporcional atribuible a UNNA	Área a remediar calculado (m2)	Volumen estimado calculado (m3)	Volumen efectivo a remediar por UNNA conforme a su responsabilidad (m3)
31	Pozo 12241	EO RS	100%	90.6	45.3	45.3
32	Pozo 12288D	LANDFARMING	100%	468.1	117	117
33	Pozo 12289	EO RS	100%	228.8	57.2	57.2
34	Pozo 12297	LANDFARMING	100%	298.6	149.3	149.3
35	Pozo 17107	LANDFARMING	100%	274.5	219.7	219.7
36	Pozo 17118	EO RS	100%	67.2	16.8	16.8
37	Pozo 2141	EO RS	100%	240.8	240.8	240.8
38	Pozo 3616	EO RS	100%	189.5	63.2	63.2
39	Pozo 3726	EO RS	4%	896.3	746.9	29.88
40	Pozo 3858	LANDFARMING	100%	1506.1	919.1	919.1
41	Pozo 3882	EO RS	72%	50.1	12.5	9
42	Pozo 3886	EO RS	100%	68	40.8	40.8
43	Pozo 3908	LANDFARMING	100%	3651	5842.1	5842.1
44	Pozo 3925	EO RS	100%	264.8	264.8	264.8
45	Pozo 3971	LANDFARMING	100%	912.2	760.2	760.2
46	Pozo 3972	EO RS	100%	68.9	17.2	17.2
47	Pozo 4027	EO RS	11%	596.2	149	16.39
48	Pozo 4129	EO RS	100%	577.9	431.1	431.1
49	Pozo 4347	EO RS	17%	183.6	229.5	39.02
50	Pozo 4394	EO RS	6%	716.6	353.3	21.20
51	Pozo 4635	LANDFARMING	74%	875.1	700.1	518.07
52	Pozo 4680	EO RS	50%	70.3	35.1	17.55
53	Pozo 4731	EO RS	100%	623.1	249.4	249.4
54	Pozo 4765	EO RS	13%	1095	328.5	42.71
55	Pozo 4819	EO RS	100%	217.9	50.9	50.9
56	Pozo 4840	LANDFARMING	65%	1827	1186.2	771.03
57	Pozo 4874	LANDFARMING	26%	1892.4	1892.4	492.02
58	Pozo 4956	LANDFARMING	19%	1097	1389.5	264.01
59	Pozo 4994	EO RS	19%	1151.1	383.7	72.90
60	Pozo 5001	EO RS	8%	21	10.5	0.84
61	Pozo 5004	EO RS	24%	442.2	369	88.56

Nro.	Instalación	Tipo de Remedición	% de responsabilidad proporcional atribuible a UNNA	Área a remediar calculado (m2)	Volumen estimado calculado (m3)	Volumen efectivo a remediar por UNNA conforme a su responsabilidad (m3)
62	Pozo 5009	EO RS	13%	1925.5	449.2	58.40
63	Pozo 5023	LANDFARMING	65%	214.1	192.7	125.26
64	Pozo 5031	EO RS	25%	1425	356.2	89.05
65	Pozo 5117	EO RS	17%	75.9	129.7	22.05
66	Pozo 5193	EO RS	33%	35.2	17.6	5.81
67	Pozo 5273	LANDFARMING	35%	561	399.3	139.76
68	Pozo 5277	LANDFARMING	34%	1851.9	926	314.84
69	Pozo 5334	EO RS	17%	26.5	5.3	0.90
70	Pozo 5361	LANDFARMING	75%	95.8	299.9	224.93
71	Pozo 5387	EO RS	100%	611.8	171.1	171.1
72	Pozo 5703	LANDFARMING	31%	4879.3	5529.8	1714.24
73	Pozo 5706	LANDFARMING	100%	1425.3	1603	1603
74	Pozo 5720	EO RS	100%	195.2	78.1	78.1
75	Pozo 5738	EO RS	29%	1109.2	277.3	80.42
76	Pozo 5741	LANDFARMING	100%	4357.5	7262.5	7262.5
77	Pozo 5759	LANDFARMING	29%	2283	2206.9	640.00
78	Pozo 5800	LANDFARMING	30%	3081	1027	308.1
79	Pozo 5813	LANDFARMING	100%	1167.8	1634.9	1634.9
80	Pozo 5848	EO RS	100%	50.9	15.3	15.3
81	Pozo 5889	LANDFARMING	100%	1091.2	347.3	347.3
82	Pozo 5928	EO RS	100%	109.6	109.6	109.6
83	Pozo 5989	EO RS	53%	136.7	82	43.46
84	Pozo 5999	LANDFARMING	100%	705	352.5	352.5
85	Pozo 6002	LANDFARMING	100%	535.4	535.4	535.4
86	Pozo 6166	LANDFARMING	46%	1792.5	836.6	384.84
87	Pozo 6321	LANDFARMING	37%	364.1	364.1	134.72
88	Pozo 799	EO RS	100%	438.9	365.7	365.7
89	Zona Adyacente a la Batería 210	ERSA	100%	3201.9	2800.1	2800.1
90	Zona adyacente al Batería 201	ERSA	100%	2678.1	1459.9	1459.9
91	Drenaje Anexo 201	EO RS	100%	1849.8	1110.4	1110.4
92	Entorno al pozo 12280	LANDFARMING	100%	2005	1002.5	1002.5

Nro.	Instalación	Tipo de Remedición	% de responsabilidad proporcional atribuible a UNNA	Área a remediar calculado (m2)	Volumen estimado calculado (m3)	Volumen efectivo a remediar por UNNA conforme a su responsabilidad (m3)
93	Pozo 5032	LANDFARMING	25%	1372.6	566.3	141.58
94	Manifold de la batería 16 cerca de la ex Batería 145	LANDFARMING	100%	2627.7	924.6	924.6
95	Pozo 4102	EO RS	2%	87.1	69.7	1.39
96	Pozo 5849	EO RS	5%	1064.8	970	48.5
97	Pozo 4549	EO RS	15%	1337.5	535	80.25
98	Pozo 5033A	LANDFARMING	12%	1998	999	119.88
99	Pozo 5073	EO RS	2%	2492	623	12.46
100	Pozo 5077	EO RS	6%	795.6	1326	79.56
101	Pozo 1987	EO RS	100%	578.1	267.8	267.8
102	Pozo 3822	EO RS	100%	947.6	770.6	770.6
103	Pozo 4231	EO RS	1%	468.68	317.8	3.18
104	Pozo 4396	EO RS	1%	432.9	530.5	5.31
105	Pozo 5257	EO RS	100%	1875.5	1518	1518
106	Pozo 5626	EO RS	100%	1895.4	1420.8	1420.8
107	Pozo 5730	EO RS	4%	2307	2058.2	82.33
108	Planta de Inyección Agua	EO RS	100%	570.64	285.32	285.32
109	Pozo 5127	EO RS	4%	92.04	46.2	1.85
110	Poza de Evaporación de BP 201	EO RS	100%	60.75	95.54	95.54
111	Poza de Evaporación de BP 16	LANDFARMING	100%	525	323.93	323.93
112	Poza de Evaporación de BP 17	LANDFARMING	100%	77.9	111.59	111.59
113	Poza de Evaporación de BP 211	LANDFARMING	100%	69	101.21	101.21
114	Poza de Evaporación de BP 212	EO RS	100%	55.2	90.32	90.32
115	Poza de Evaporación de BP 20	EO RS	100%	45	88.12	88.12
116	Poza de Evaporación de BP 210	LANDFARMING	100%	433.5	290.09	290.09
117	Poza de Evaporación de Estación Rebombeo 201	EO RS	100%	39.75	77.03	77.03
118	Oleoducto BP 20 - BP 210	EO RS	100%	1000	100	100
119	Pozo 2891	EO RS	18%	1047.84	523.92	94.31
120	Pozo 2905	EO RS	1%	1358.7	452.9	4.53
121	Pozo 3784	EO RS	10%	198.24	297.36	29.74
122	Pozo 5060	EO RS	2%	4043.8	2021.9	40.44

Nro.	Instalación	Tipo de Remedición	% de responsabilidad proporcional atribuible a UNNA	Área a remediar calculado (m2)	Volumen estimado calculado (m3)	Volumen efectivo a remediar por UNNA conforme a su responsabilidad (m3)
123	Pozo 5223	LANDFARMING	10%	2095.68	1047.84	104.78
124	Pozo 5331	EO RS	5%	634.06	317.03	15.85
125	Pozo 5712	EO RS	100%	1132.8	377.6	377.6
126	Pozo 6769	EO RS	63%	13	13	8.19
127	Pozo 3588	EO RS	100%	1164.6	388.2	388.2
128	Pozo 3712	EO RS	1%	543.48	271.74	2.72
129	Pozo 3986	EO RS	1%	970.5	485.25	4.85
130	Pozo 5388	EO RS	100%	3299.7	1099.9	1099.9
131	Pozo 5737	LANDFARMING	22%	7788	2596	571.12
132	Pozo 2671	LANDFARMING	100%	934.2	638.5	638.5
133	Pozo 2873	LANDFARMING	100%	2203.8	1342.8	1342.8
134	Ex Zona de Biorremediación	LANDFARMING	100%	5199	5425.4	5425.4

Fuente: UNNA S.A.

Cuadro 6.5.9-2. Volumen a remediar total de los 134 sitios evaluados y volumen a remediar de responsabilidad de UNNA

Cantidad	Suelo afectado caracterizado (109 sitios)	Suelo afectado Remediación directa (25 sitios)	Suelo afectado Caracterizado Responsabilidad de UNNA (109 sitios) (% RESPONSABILIDAD PROPORCIONAL)	Suelo afectado Remediación Directa Responsabilidad de UNNA (25 sitios) (% RESPONSABILIDAD PROPORCIONAL)
Volumen total	106 775.8 m³.	16 927.4 m³	84 672.5 m³	9 732,6 m³

Fuente: UNNA S.A.

Observación N° 26

Mediante el escrito N° 2488644 de fecha 10 de abril de 2015, el Titular presentó a la DGAAE el "Informe de la Fase de Identificación de Sitios Contaminados del Lote I" (en adelante, IISC del Lote I), para su respectiva evaluación.

Mediante escritos N° 2553750 de fecha 17 de noviembre de 2015 y escrito N° 2733743 de fecha 18 de agosto de 2017, el Titular presentó información complementaria al IISC del Lote I.

Mediante Oficio N° 036-2015-MINAM/SG del 12 enero del 2015 sustento en el Informe N° 006-2015-MINAM/VMGA/DGPNIGA, el Ministro del Ambiente (en adelante, MINAM) señaló, en el marco de la aplicación del Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM para las Declaraciones de Emergencia Ambiental, que cuando la actividad de hidrocarburos se encuentra en etapa de cierre de sus operaciones, la remediación de los sitios contaminados deberán ser realizada a través del Plan de Abandono y no a través del Plan de Descontaminación previsto en el Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM (Ahora, Decreto Supremo N° 012-2017- MINAM), toda vez que, por el plazo que dura éste último proceso, se podría poner en riesgo el cumplimiento de las obligaciones estipuladas en el referido Plan de Descontaminación, debido a que, para ese entonces, Graña y Montero Petrolera S.A. dejará de ser el titular de las actividades de hidrocarburos.

"(…) en cambio para el caso de actividades de cierre, es decir, aquellos cuyos contratos acaban en un plazo no mayor de 5 años conforme lo establece la cuarta disposición complementaria transitoria del Decreto Supremo N° 039-2014-EM, reglamento ambiental para las actividades de hidrocarburos, correspondería remediar dichos sitios impactados a partir del Plan de Abandono debiendo las acciones de descontaminación cumplir con los valores que establece el Anexo I del Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.

En consecuencia, exigir la remediación para actividades con cierre se realizará en un plazo máximo de 5 años, mediante el Plan de Descontaminación de Suelo cuya culminación acaba en un plazo de 7 años a partir de iniciada la fase de identificación, conlleva a un incumplimiento, en término materiales, de las obligaciones estipuladas en el Plan de Descontaminación de Suelo, debido a que para ese entonces, (...) ya no sería titular y por tanto sería inexigible administrativamente el cumplimiento de las obligaciones ambientales, salvo lo referido a la ejecución de garantía financiera."

En ese sentido, los sitios identificados en el IISC del Lote I deberán incorporarse y evaluarse en el Plan de Abandono. En atención a lo señalado en la Resolución Directoral N° 0224-2019-MEN/DGAAH de fecha 30 de abril de 2019, sustentado en el Informe Final de Evaluación N° 0313-2019-MEN-DGAAH/DEAH, el Titular deberá cumplir con lo siguiente.

- **(i) Proseguir con la fase de Caracterización de los 18 sitios identificados, cuyos resultados deberán ser incorporados en el PA, así como las medidas de descontaminación o remediación de dichos sitios.**

- **(ii) Evaluar los nuevos sitios que fueran identificados por haberse generado en fechas posteriores a la identificación realizada en marzo del año 2015, así como los nuevos sitios que sean identificados, según los lineamientos**

descritos en el numeral IV del Informe Final de Evaluación N° 0313-2019-MEM-DGAAH/DEAH, y desarrollar las fases correspondientes para la aplicación del ECA para Suelo. Los resultados obtenidos deberán ser incorporados en el PA, así como las medidas de descontaminación o remediación correspondientes.

Respuesta complementaria (ii)

A fin de incluir la remediación de los 03 sitios contaminados, se presenta el Reporte de Caracterización de los Pozos 2671 y 2873 en el Anexo N°1 de la presente información complementaria, donde se presentan los resultados de la fase de caracterización de los suelos contaminados.

Además, se presenta en el Anexo N°2 el Informe del cálculo del volumen para la Ex Zona de Biorremediación.

ANEXOS

BIO GEA

unna Energía

ANEXO N°1: Informes de Caracterización de los Pozos T2671 y T2873

SERVICIO DE CARACTERIZACIÓN Y ELABORACIÓN DEL PLAN DIRIGIDO A LA REMEDIACIÓN (PDR) DE LAS INSTALACIONES DEL LOTE I

REPORTE DE CARACTERIZACION

POZO T2671

Preparado por:
TEMA LITOCLEAN S.A.C.
Ref.: 61402
Marzo 2020
Rev. 0

Av. J. Gálvez Barrenechea 566
Oficina 401 – San Isidro - Lima
Tel. (511) 223 1122

info@tema.com.pe
www.tema.es

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. INFORMACIÓN DEL ÁREA EVALUADA 4

1.1. UBICACIÓN DEL ÁREA EVALUADA 4

1.2. ANTECEDENTES 4

1.2.1. Revisión Documentaria 4

1.3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA AFECTADA 5

1.3.1. Características del Terreno 5

1.3.2. Tipo de Instalación 5

1.3.3. Motivo o Causa de la Afectación del Área 6

1.3.4. Tipo de Afectación 6

1.3.5. Área Natural Protegida 6

1.4. USO ACTUAL DEL ÁREA EVALUADA 6

1.5. LEVANTAMIENTO TÉCNICO Y TOPOGRÁFICO DE LAS CONDICIONES DEL ÁREA 6

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN Y RESULTADOS DEL MUESTREO DE DETALLE 7

2.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO EN CAMPO 7

2.1.1. Área Evaluada A1 7

2.1.2. Área Afectada A2 8

2.1.3. Área Afectada A3 8

2.2. RESULTADOS DE CAMPO 9

2.3. RESULTADOS ANALÍTICOS 11

2.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS 11

2.4.1. Análisis de Resultados del Área Afectada A1 12

2.4.2. Análisis de Resultados del Área Afectada A2 12

2.4.3. Análisis de Resultados del Área Afectada A3 13

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DISPONIBLES 15

3.1. MODELO CONCEPTUAL 15

3.1.1. Contaminantes Críticos 15

3.1.1.1. Rutas de Migración 15

3.1.1.2. Receptores Potenciales 16

3.1.1.3. Resumen 16

3.2. ESTIMACIÓN DEL AREA Y VOLUMEN DEL SUELO AFECTADO 16

3.2.1. Determinación de la Extensión del Área Afectada por Hidrocarburos: 16

3.2.1.1. Determinación de la Extensión del Área Afectada A1 16

3.2.1.2. Determinación de la Extensión del Área Afectada A2 17

3.2.1.3. Determinación de la Extensión del Área Afectada A3 18

3.2.2. Determinación de la Espesor y Volumen del Área Afectada por Hidrocarburos: 18

3.2.2.1. Determinación de la Espesor y Volumen del Área Afectada A1 19

3.2.2.2. Determinación de la Espesor y Volumen del Área Afectada A2 19

3.2.2.3. Determinación de la Espesor y Volumen del Área Afectada A3 20

3.3. CONCLUSIONES 21
CAPÍTULO 4. ANEXOS 22

ANEXOS

ANEXO I: PLANOS
- Plano N° 1: Ubicación del Pozo T2671
- Plano N° 2: Ubicación de los Puntos de Muestreo de Suelos
- Plano N° 3: Levantamiento Topográfico del Pozo T2671

ANEXO II: REGISTRO FOTOGRÁFICO
ANEXO III: REGISTROS DE CAMPO – REG-01 y REG-02
ANEXO IV: COLUMNAS DE SUELO – REG-04
ANEXO IV: INFORME DE ENSAYO DEL LABORATORIO

LISTA DE CUADROS

Cuadro N° 1.- Ubicación Referencial del Área Evaluada 4
Cuadro N° 2.- Resultados Analíticos - Etapa de Identificación 5
Cuadro N° 3 : Ubicación de los Puntos de Sondeo del Área Afectada A1 7
Cuadro N° 4 : Ubicación de los Puntos de Sondeo del Área Afectada A2 8
Cuadro N° 5 : Ubicación de los Puntos de Sondeo del Área Afectada A3 9
Cuadro N° 6: Datos de las Muestras de Suelos 10
Cuadro N° 7: Características Organolépticas de las Muestras de Suelo 10
Cuadro N° 8: Datos de los sondeos según la Evaluación Organoléptica 10
Cuadro N° 9: Resultados Analíticos de Suelos 11
Cuadro N° 10: Resumen Modelo Conceptual Preliminar 16
Cuadro N° 11: Área y Volumen Estimados para la Afectación en el Pozo T2671 21

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1. Interacciones en el Modelo Conceptual 15
Figura N° 2. Delimitación del Área afectada A1 del Pozo T2671 17
Figura N° 3. Delimitación del Área afectada A2 del Pozo T2671 17
Figura N° 4. Delimitación del Área afectada A3 del Pozo T2671 18
Figura N° 5. Bosquejo de Cálculo de Espesor de Afectación del Área 1 19
Figura N° 6. Bosquejo de Cálculo de Espesor de Afectación del Área 2 20
Figura N° 7. Bosquejo de Cálculo de Espesor de Afectación del Área 3 21

LISTA DE FOTOS

Foto N° 1.- Toma de la Muestra 9

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

CAPÍTULO 1. INFORMACIÓN DEL ÁREA EVALUADA

1.1. UBICACIÓN DEL ÁREA EVALUADA

El área evaluada está ubicada dentro del Lote I en el departamento de Piura, provincia de Talara, distrito de Pariñas.

Las coordenadas UTM (DATUM WGS 84) del punto de ubicación referencial se presentan en el Cuadro Nº 1 y se muestran en el Plano N° 1 del Anexo I.

Cuadro N° 1.- Ubicación Referencial del Área Evaluada

Instalación de Referencia	Tipo	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 Sur	
		Este	Norte
Pozo T2671	Pozo	474 015	9 491 098

Fuente: Informe N°0962-2016-OEFA/DE-SCDA-CIPASH

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. Revisión Documentaria

En el Informe N°0962-2016-OEFA/DE-SCDA-CIPASH, emitido por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), se menciona lo siguiente:

- Apartado V.1, *se tiene que la instalación intervenida por GMP fue considerada en el Estudio de PERUPETRO como un pozo con abandono temporal (ATA[1]) con código de intervención 2A[2], lo cual quiere decir que se trata de un pozo que de alguna forma debe considerarse su rehabilitación, ya sea para ponerlos en producción o para incluirlos dentro de proyectos de recuperación mejorada. De acuerdo a dicho estudio, el pozo cuenta con un (1) intervalo perforado entre los 1 760-1 362 pies y no presenta intervalos abiertos. Por otro lado, indica que no se encontraba adecuadamente abandonado y no cumplía con la legislación a la fecha en que se elaboró el Estudio en mención.*

  Del registro del OSINERGMIN, el pozo en estudio figura como un pozo ATA ubicado durante la visita realizada el 21 de agosto de 2009; menciona que el pozo abierto con líquido estaba a nivel de la superficie; además, menciona que el pozo se encontraba ubicado en una planicie con vegetación en su entorno.

- Apartado V.2.2, *durante la evaluación in situ realizada por el OEFA el 12 de julio del 2016,se encontró suelo contaminado con hidrocarburos en los alrededores del pozo petrolero T2671, en un área aproximada de 215m². Dicho pozo inactivo se encontraba en el centro de una estructura de concreto de sección cuadrada de 1,2 m de lado por 0,3 m de altura sobre el nivel del terreno; asimismo, se observó el casing del pozo de 7 pulgadas de diámetro corroído, expuesto a 0,05 m desde el nivel de la estructura y lleno de concreto. Además, presenta una varilla con un letrero de identificación concéntrica al casing que mide 1,7 m de altura.*

- *Para la evaluación del suelo en el área circundante al pozo se realizó un recorrido y exploración del área en mención con la finalidad de determinar la presencia de hidrocarburos en el suelo, estableciéndose de esta manera la ubicación de los puntos*

[1] ATA. Pozo en Abandono Temporal
[2] 2A: Pozos que de alguna forma debe considerarse su rehabilitación, ya sea para ponerlos en producción o para incluirlos dentro de proyectos de recuperación mejorada

de muestreo de suelo, tras el análisis de las muestras recolectadas, los resultados determinaron que las concentraciones de las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 de la muestra F03934-SU02 y F03934-SU03 superan las concentraciones establecidas en el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo de uso agrícola aprobado por el Decreto Supremo N°02-2013-MINAM.

- *Apartado V.3.1, producto del recorrido y exploración del área circundante al pozo, se ubicaron tres (03) puntos para la recolección de igual número de muestras puntuales de suelo para su correspondiente análisis en un laboratorio acreditado por INDECOPI. Para la toma de muestra se siguieron los criterios establecidos en la "Guía para Muestreo de Suelos, en el marco del Decreto Supremo N°002-2013-MINAM, ECA para suelo", aprobado con RM N°085-2014-MINAM.*
- *Los resultados obtenidos en Laboratorio fueron comparados con el Estándar de Calidad Ambiental para suelo de uso Agrícola (DS N°002-2013-MINAM), dado que el pozo se encuentra ubicado en el exterior de una base de perforación de GMP. Se obtuvieron los siguientes resultados de laboratorio:*

Cuadro N° 2.- Resultados Analíticos - Etapa de Identificación

Punto de Muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 Sur		Profundidad (Desde Superficie del Suelo)	Fracción de Hidrocarburos F1 (>C6-C10)	Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)
	Este	Norte				
ECA – Uso de Suelo D.S. N°002 - 2013: uso Agrícola				**200**	**1 200**	**3 000**
F03934-SU01	474 028	9 490 624	0,45	<0,3	**1 539**	**1 832**
F03934-SU02	474 034	9 490 616	0,40	<0,3	**3 517**	**4 828**
F03934-SU03	474 039	9 490 627	0,40	<0,3	**7 866**	**7 916**

Fuente: Informe N°0962-2016-OEFA/DE-SCDA-CIPASH

1.3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA AFECTADA

1.3.1. Características del Terreno

De acuerdo con el Informe de la Fase de Identificación de Sitios Contaminados del Lote I (en adelante IISC de Lote I), el área evaluada se encuentra en el Sector 3, a aproximadamente 79 m.s.n.m. En la zona de estudio no hay evidencia de agua subterránea, siendo el piezómetro más cercano el N° 10 (al sureste, a 1,67 km de distancia, el cual no presenta agua); no existe un cuerpo de agua superficial en un radio de 500 metros. La flora y fauna es típica (ver apéndice 8. Informe de Monitoreo Biológico).

El área evaluada donde se localiza el pozo, corresponde a una plataforma de terraplén con acceso vehicular directo por medio de un camino demarcado que llega a dicha plataforma a 35m por el noroeste del pozo. Se observó vegetación natural en los alrededores del pozo, a una distancia de 1m; además presentó suelo gravoso y una configuración topográfica ligeramente ondulada; asimismo, se visualizó pozos activos por los alrededores del pozo y una quebrada seca a 50 m por el sur del referido pozo[3].

1.3.2. Tipo de Instalación

El área evaluada corresponde al Pozo T2671, el cual se encuentra inactivo.

[3] Informe N°0962-2016-OEFA/DE-SCDA-CIPASH

1.3.3. Motivo o Causa de la Afectación del Área

Se desconoce el motivo o causa de la afectación presente en el área evaluada y se asume que son parte de las actividades antiguas realizadas en el Lote I.

1.3.4. Tipo de Afectación

La afectación encontrada en el área evaluada se debe a la presencia de las fracciones de hidrocarburos F2 y F3.

1.3.5. Área Natural Protegida

El área evaluada no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida.

1.4. USO ACTUAL DEL ÁREA EVALUADA

De acuerdo con las definiciones del Anexo del D.S. N° 011-2017-MINAM, el terreno donde se emplaza la instalación pertenece a un Suelo de Uso Comercial / Industrial / Extractivo, debido a que se encuentra dentro de las instalaciones del terreno que corresponde al Lote I

1.5. LEVANTAMIENTO TÉCNICO Y TOPOGRÁFICO DE LAS CONDICIONES DEL ÁREA

La topografía correspondiente al área del pozo T2671 muestra un relieve mayormente plano, ligeramente ondulado y suelo arenoso en estado semicompacto. Ver Anexo 1, Plano N°3.

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN Y RESULTADOS DEL MUESTREO DE DETALLE

2.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO EN CAMPO

Las actividades para el muestreo de caracterización comprendieron la ejecución de veintiséis (26) puntos de sondeos ubicados en las dos (2) áreas evaluadas, las cuales comprenden (3) áreas afectadas:

Las actividades para el muestreo de caracterización comprendieron la ejecución de veintiséis (26) puntos de sondeo, en diez (10) de ellos se tomaron muestras de suelo (del T2671-P1 al T2671-P10) y en dieciséis (16) de ellos la evaluación fue únicamente organoléptica (del T2671-A1 al T2671-A16). Los 26 puntos fueron ubicados en las dos (3) áreas evaluadas.

Las áreas comprenden puntos de sondeos situados entre 79 y 80 metros sobre el nivel del mar y se describen a continuación:

2.1.1. Área Evaluada A1

- Tomando como referencia el punto de muestreo F03934-SU03 de la etapa de identificación (realizado por OEFA), se ubicaron los puntos de sondeos T2671-A7 y T2671-P1 (a 80 m.s.n.m.); con los cuales se determina organolépticamente la profundidad máxima en la que se percibe la presencia de hidrocarburos (olor, color y saturación), tomándose una muestra de suelos en el punto de muestreo T2671-P1 (1,50-1,75 m).
- Partiendo de los puntos de sondeo T2671-A7 y T2671-P1 ubicados en el área afectada A1, se evalúa horizontalmente, determinándose los puntos de sondeo laterales T2671-P3, T2671-P4 y T2671-A8; con los cuales se delimita parte del área evaluada. Únicamente se tomaron muestras en los siguientes puntos: T2671-P3 y T2671-P4.
- El área afectada A1 (507,10 m^2) limita con el área afectada A2 (280,41 m^2) y ambas se ubican dentro del área evaluada A1 (1071,87 m^2), el cual se determina según las observaciones realizadas en campo.

La ubicación de los puntos de muestreo se muestra en el Anexo I, Plano N°2:

Cuadro N° 3 : Ubicación de los Puntos de Sondeo del Área Afectada A1

Distribución	Puntos de Sondeo	Total de Perforación (m)	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 Sur	
			Este	Norte
Punto en área afectada	T2671-P1	1,75	474 029	9 490 627
Punto en área afectada	T2671-A7	1,50	474 030	9 490 640
Punto lateral	T2671-P3	1,50	474 035	9 490 647
Punto lateral	T2671-P4	1,25	474 016	9 490 634
Punto lateral	T2671-A8	1,50	474 034	9 490 649

Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

2.1.2. Área Afectada A2

- Tomando como referencia el punto de muestreo F03934-SU02 de la etapa de identificación (realizado por OEFA), se ubicaron los puntos de sondeo T2671-A1, T2671-A2, T2671-A3 y T2671-A5 (a 79 m.s.n.m.), con los cuales se determina organolépticamente la profundidad máxima en la que se percibe la presencia de hidrocarburos (saturación, olor y color).
- Partiendo de los puntos de sondeo T2671-A1, T2671-A2, T2671-A3 y T2671-A5 se evalúa horizontalmente el área afectada A2, determinándose los puntos de sondeo laterales T2671-P2, T2671-P5, T2671-A4, T2671-A6, T2671-A9 y T2671-A10, con los cuales se delimita el área evaluada. Únicamente se tomaron muestras en los siguientes puntos: T2671-P2 y T2671-P5.
- El área afectada A2 (380,41 m^2) limita con el área afectada A1 (507,10 m^2) y ambas se ubican dentro del área evaluada A1 (1071,87 m^2), el cual se determina según las observaciones realizadas en campo.

La ubicación de los puntos de muestreo se muestra en el Anexo I, Plano N°2:

Cuadro N° 4 : Ubicación de los Puntos de Sondeo del Área Afectada A2

Distribución	Puntos de Sondeo	Total de Perforación (m)	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 Sur	
			Este	Norte
Punto en área afectada	T2671-A1	1,50	474 031	9 490 616
Punto en área afectada	T2671-A2	1,50	474 025	9 490 614
Punto en área afectada	T2671-A3	1,50	474 025	9 490 610
Punto en área afectada	T2671-A5	1,00	474 043	9 490 619
Punto lateral	T2671-P2	1,00	474 044	9 490 623
Punto lateral	T2671-P5	2,50	474 024	9 490 608
Punto lateral	T2671-A4	1,50	474 034	9 490 609
Punto lateral	T2671-A6	2,50	474 062	9 490 619
Punto lateral	T2671-A9	1,50	474 018	9 490 617
Punto lateral	T2671-A10	1,00	474 013	9 490 622

Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

2.1.3. Área Afectada A3

- Tomando como referencia las observaciones realizadas por el equipo de muestreo en campo, se ubicaron los puntos de sondeos T2671-P6, T2671-A12, T2671-A13, T2671-A14 y T2671-A16 (a 80 m.s.n.m.); con los cuales se determina organolépticamente la profundidad máxima en la que se percibe la presencia de hidrocarburos (olor, color y saturación), tomándose una muestra de suelos en el punto de muestreo T2671-P6 (2,00-2,25 m).
- Partiendo de los puntos de sondeo T2671-P6, T2671-A12, T2671-A13, T2671-A14 y T2671-A16 ubicados en el área afectada A3, se evalúa horizontalmente, determinándose los puntos de sondeo laterales T2671-P7, T2671-P8, T2671-P9, T2671-P10, T2671-A11 y T2671-A15; con los cuales se delimita el área evaluada. Únicamente se tomaron muestras en los siguientes puntos: T2671-P7, T2671-P8, T2671-P9 y T2671-P10.

- El área afectada A3 (46,68 m^2) se ubican dentro del área evaluada A2 (70,25 m^2), el cual se determina según las observaciones realizadas en campo.

La ubicación de los puntos de muestreo se muestra en el Anexo I, Plano N°2:

Cuadro N° 5 : Ubicación de los Puntos de Sondeo del Área Afectada A3

Distribución	Puntos de Sondeo	Total de Perforación (m)	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 Sur	
			Este	Norte
Punto en área afectada	T2671-P6	3,00	474 079	9 490 612
Punto en área afectada	T2671-A12	2,00	474 083	9 490 600
Punto en área afectada	T2671-A13	1,50	474 077	9 490 611
Punto en área afectada	T2671-A14	3,50	474 080	9 490 608
Punto en área afectada	T2671-A16	1,00	474 079	9 490 604
Punto lateral	T2671-P7	2,00	474 080	9 490 615
Punto lateral	T2671-P8	1,00	474 076	9 490 613
Punto lateral	T2671-P9	2,00	474 084	9 490 611
Punto lateral	T2671-P10	1,00	474 081	9 490 599
Punto lateral	T2671-A11	1,50	474 078	9 490 616
Punto lateral	T2671-A15	2,00	474 081	9 490 604

Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

Foto N° 1.- Toma de la Muestra

Fuente: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

2.2. RESULTADOS DE CAMPO

En el cuadro siguiente se presentan las características de las muestras de suelo tomadas y seleccionadas para enviar al laboratorio.

Cuadro N° 6: Datos de las Muestras de Suelos

Áreas Afectadas	Código de la Muestra	Profundidad de Muestra (m)	Litología	Lectura del COV
Área A1	61402-T2671-P-1-1,75	1,50-1,75	Limo pardo/ estado compacto.	0,1
	61402-T2671-P-3-0,75	0,50-0,75	Arena pardo claro / estado suelta.	0,2
	61402-T2671-P-4-1,25	1,00-1,25	Limo pardo amarrillento / estado compacto.	0,0
Área A2	61402-T2671-P-2-1,00	0,75-1,00	Limo pardo claro/ estado semicompacto.	0,1
	61402-T2671-P-5-1,00	0,75-1,00	Arena gris con fragmentos de limo/ estado semicompacto.	4,8
Área A3	61402-T2671-P-6-2,25	2,00-2,25	Arena pardo/ estado suelto.	8,2
	61402-T2671-P-7-2,00	1,75-2,00	Arena pardo claro/ estado suelto.	0,0
	61402-T2671-P-8-1,00	0,75-1,00	Arena / estado suelto.	0,0
	61402-T2671-P-9-2,00	1,75-2,00	Arena / estado suelto.	0,0
	61402-T2671-P-10-1,00	0,75-1,00	Arena / estado suelto.	0,1

Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

Las características organolépticas de los sondeos en los que se tomaron muestras de suelos se describen a continuación:

Cuadro N° 7: Características Organolépticas de las Muestras de Suelo

Áreas Afectadas	Código de la Muestra	Profundidad analizada (m)	Características Organoléptica		
			Olor	Color	Saturación
Área A1	61402-T2671-P-1-1,75	1,50-1,75	Nulo	Nulo	Nulo
	61402-T2671-P-3-0,75	0,50-0,75	Nulo	Nulo	Nulo
	61402-T2671-P-4-1,25	1,00-1,25	Nulo	Nulo	Nulo
Área A2	61402-T2671-P-2-1,00	0,75-1,00	Nulo	Nulo	Nulo
	61402-T2671-P-5-1,00	0,75-1,00	Nulo	Leve	Nulo
Área A3	61402-T2671-P-6-2,25	2,00-2,25	Leve	Leve	Nulo
	61402-T2671-P-7-2,00	1,75-2,00	Nulo	Nulo	Nulo
	61402-T2671-P-8-1,00	0,75-1,00	Nulo	Nulo	Nulo
	61402-T2671-P-9-2,00	1,75-2,00	Nulo	Nulo	Nulo
	61402-T2671-P-10-1,00	0,75-1,00	Nulo	Nulo	Nulo

Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

En el cuadro siguiente se presentan las características de los sondeos realizados para evaluación organoléptica:

Cuadro N° 8: Datos de los sondeos según la Evaluación Organoléptica

Áreas Afectadas	Código de la Muestra	Profundidad analizada	Características Organoléptica		
			Color	Olor	Saturación
Área A1	T2671-A7	0,25-0,75	Leve	Leve	Nulo
	T2671-A8	0,00-0,25	Leve	Nulo	Nulo
Área A2	T2671-A1	0,00-0,50	Leve	Leve	Nulo
	T2671-A2	0,00-0,50	Leve	Nulo	Leve
	T2671-A3	0,00-1,50	Nulo	Nulo	Nulo
	T2671-A4	0,00-1,50	Nulo	Nulo	Nulo
	T2671-A5	0,00-0,25	Leve	Nulo	Nulo

Áreas Afectadas	Código de la Muestra	Profundidad analizada	Características Organoléptica		
			Color	Olor	Saturación
	T2671-A6	0,00-2,50	Nulo	Nulo	Nulo
	T2671-A9	0,25-0,75	Nulo	Leve	Nulo
	T2671-A10	0,00-1,00	Nulo	Nulo	Nulo
Área A3	T2671-A11	0,00-1,00	Nulo	Nulo	Nulo
	T2671-A12	0,00-2,00	Leve	Leve	Leve
	T2671-A13	0,05-0,75	Leve	Nulo	Nulo
	T2671-A14	0,00-3,00	Leve	Nulo	Nulo
	T2671-A15	0,00-2,00	Nulo	Nulo	Nulo
	T2671-A16	0,00-1,00	Nulo	Nulo	Nulo

Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

En el Anexo III, se muestra la información de campo de los sondeos realizados y de cada una de las muestras de suelo tomadas (REG-01 y REG-02) y en el Anexo IV, figuran las características litológicas y organolépticas de cada punto de muestreo (REG-04).

2.3. RESULTADOS ANALÍTICOS

Los resultados analíticos para los parámetros analizados se presentan en el siguiente cuadro y en los Informes de ensayo del Anexo V. Estos resultados fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo para Uso de Suelo Industrial (D.S. N° 011-2017-MINAM).

Cuadro N° 9: Resultados Analíticos de Suelos

ECA – Uso de Suelo: Comercial/Industrial/Extractivo		5 000	6 000
Áreas Afectadas	Muestra de suelo	Concentración en (mg/Kg) MS	
		Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)
Área A1	61402-T2671-P1-1,75	1 023	2 021
	61402-T2671-D1-1,75*	690,7	1 385
	61402-T2671-P3-0,75	6,9	21,1
	61402-T2671-P4-1,25	7,9	34,1
Área A2	61402-T2671-P2-1,00	< 1,0	< 1,0
	61402-T2671-P5-1,00	222,5	602,1
Área A3	61402-T2671-P6-2,25	237,3	525,8
	61402-T2671-P7-2,00	< 1,0	< 1,0
	61402-T2671-P8-1,00	< 1,0	< 1,0
	61402-T2671-P9-2,00	< 1,0	< 1,0
	61402-T2671-P10-1,00	21,8	83,2

Informe de Ensayo 84703/2019 y 84704/2019
**La muestra 61402-T2671-D1-1,75 es el duplicado de la muestra 61402-T2671-P1-1,75*
Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

2.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Es importante mencionar que los sondeos ejecutados y las muestras tomadas han sido realizados para determinar la extensión y la profundidad de la afectación; estando estas ubicadas en los posibles límites de la afectación, por lo cual se entiende la presencia mínima o la ausencia de los contaminantes en los puntos muestreados.

Asimismo, para el análisis del área afectada se tomará como referencia los resultados analíticos de la muestra tomada durante el Muestreo de Identificación realizado por el OEFA (Sección 1.2 Antecedentes), cuyos valores exceden el ECA para Suelo de uso agrícola (D.S. N° 002-2013-MINAM); Sin embargo, para el presente reporte estos valores serán comparados con el ECA para Suelos de uso Comercial / Industrial / Extractivo (D.S. N° 011-2017-MINAM).

2.4.1. Análisis de Resultados del Área Afectada A1

En base a las evaluaciones organolépticas a lo largo de la columna del sondeo y medida de COV realizadas in-situ; se tiene que:

- En el punto de muestreo T2671-P1 se registran características organolépticas de color leve (0,25-0,50m), saturación leve (0,25-0,50m) y olor leve (0,25-1,50m) a hidrocarburos; a partir de 1,50 m de profundidad hasta los 1,75 m (fin del sondeo) no se percibe presencia de hidrocarburos.
- En el punto de sondeo T2671-A7 se registran características organolépticas de color leve (0,25-0,75m) y olor leve (0,25-0,75m) a hidrocarburos; a partir de 0,75 m de profundidad hasta los 1,50 m (fin del sondeo) no se percibe presencia de hidrocarburos.
- En el punto de sondeo lateral T2671-A8 se registran características organolépticas de color leve a hidrocarburo (0,00-0,25m); a partir de 0,25 m de profundidad hasta los 1,50 m (fin del sondeo) no se percibe presencia de hidrocarburos.
- En los puntos de muestreo lateral T2671-P4 y T2671-P3 no se registra presencia de hidrocarburos.

Los resultados analíticos fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de Uso Industrial (D.S. N° 011-2017-MINAM), obteniendo lo siguiente:

- La muestra de suelo del punto de muestreo T2671-P1 registra concentraciones de fracciones de hidrocarburos F2 y F3 por debajo de los valores de referencia de los parámetros establecidos por el ECA para Suelos de uso Comercial / Industrial / Extractivo (D.S. N° 011-2017-MINAM), con lo cual se limita la profundidad máxima de afectación.
- Las muestras de suelo de los puntos de muestreo T2671-P3 y T2671-P4 registran concentraciones de fracciones de hidrocarburos F2 y F3 por debajo de los valores de referencia de los parámetros establecidos por el ECA para Suelos de uso Comercial / Industrial / Extractivo (D.S. N° 011-2017-MINAM), con lo cual se limita el perímetro del área evaluada

2.4.2. Análisis de Resultados del Área Afectada A2

En base a las evaluaciones organolépticas a lo largo de la columna del sondeo y medida de COV realizadas in-situ; se tiene que:

- En el punto de sondeo T2671-A1 se registran características organolépticas de color leve (0,00-0,50m), saturación leve (0,00-0,25m) y olor leve (0,00-0,50m) a hidrocarburos; a partir de 0,50 m de profundidad hasta los 1,50 m (fin del sondeo) no se percibe presencia de hidrocarburos.
- En el punto de sondeo T2671-A2 se registran características organolépticas de color leve (0,00-0,50m) y saturación leve (0,00-0,25m); a partir de 0,50 m de profundidad hasta los 1,50 m (fin del sondeo) no se percibe presencia de hidrocarburos.

- En el punto de sondeo T2671-A3 se registran características organolépticas de color, saturación y olor leve (0,25-0,28m) a hidrocarburos; a partir de 0,28 m de profundidad hasta los 1,50 m (fin del sondeo) no se percibe presencia de hidrocarburos.
- En el punto de sondeo T2671-A5 se registran características organolépticas de color leve (0,00-0,25m) a hidrocarburos; a partir de 0,25 m de profundidad hasta los 1,00 m (fin del sondeo) no se percibe presencia de hidrocarburos.
- En el punto de muestreo lateral T2671-P5 se registran características organolépticas de olor leve (0,50-1,00m) a hidrocarburos; a partir de 1,00 m de profundidad hasta los 2,50m (fin del sondeo) no se percibe presencia de hidrocarburos.
- En el punto de sondeo lateral T2671-A9 se registran características organolépticas de olor leve (0,25-0,75m) a hidrocarburos; a partir de 0,75 m de profundidad hasta los 1,50m (fin del sondeo) no se percibe presencia de hidrocarburos.
- En el punto de muestreo lateral T2671-P2 no se percibe presencia de hidrocarburos.
- En los puntos de sondeo laterales T2671-A4, T2671-A6 y T2671-A10 no se percibe presencia de hidrocarburos.

Los resultados analíticos fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de Uso Industrial (D.S. N° 011-2017-MINAM), obteniendo lo siguiente:

- Las muestras de suelo de los puntos de muestreo T2671-P2 y T2671-P5 registran concentraciones de fracciones de hidrocarburos F2 y F3 por debajo de los valores de referencia de los parámetros establecidos por el ECA para Suelos de uso Comercial / Industrial / Extractivo (D.S. N° 011-2017-MINAM), con lo cual se limita el perímetro del área.

2.4.3. Análisis de Resultados del Área Afectada A3

En base a las evaluaciones organolépticas a lo largo de la columna del sondeo y medida de COV realizadas in-situ; se tiene que:

- En el punto de muestreo T2671-P6 se registran características organolépticas de color leve (0,00-2,50m), saturación leve (0,00-1,50m) y olor moderado (0,00-2,50m) a hidrocarburos; a partir de 2,50 m de profundidad hasta los 3,00 m (fin del sondeo) no se percibe presencia de hidrocarburos.
- En el punto de sondeo T2671-A12 se registran características organolépticas de color leve (0,00-1,80m), saturación leve (0,00-2,00m) y olor moderado (0,00-1,80m) a hidrocarburos; a partir de 2,50 m de profundidad hasta los 3,00 m (fin del sondeo) no se percibe presencia de hidrocarburos.
- En el punto de sondeo T2671-A13 se registran características organolépticas de color leve (0,05-0,25m) a hidrocarburos; a partir de 0,25 m de profundidad hasta los 1,50 m (fin del sondeo) no se percibe presencia de hidrocarburos.
- En el punto de sondeo T2671-A14 se registran características organolépticas de color leve (0,00-3,00m), saturación leve (0,00-0,50m) y olor leve (0,00-0,50m) a hidrocarburos; a partir de 3,000m de profundidad hasta los 3,50 m (fin del sondeo) no se percibe presencia de hidrocarburos.
- En el punto de sondeo T2671-A16 no se registra presencia de hidrocarburos.
- En los puntos de muestreo lateral T2671-P7, T2671-P8, T2671-P9 y T2671-P10 no se registra presencia de hidrocarburos.

- En los puntos de sondeo lateral T2671-A14 y T2671-A15 no se registra presencia de hidrocarburos.

Los resultados analíticos fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de Uso Industrial (D.S. N° 011-2017-MINAM), obteniendo lo siguiente:

- La muestra de suelo del punto de muestreo T2671-P6 registra concentraciones de fracciones de hidrocarburos F2 y F3 por debajo de los valores de referencia de los parámetros establecidos por el ECA para Suelos de uso Comercial / Industrial / Extractivo (D.S. N° 011-2017-MINAM), con lo cual se limita la profundidad máxima de afectación.
- Las muestras de suelo de los puntos de muestreo T2671-P7, T2671-P8, T2671-P9 y T2671-P10 registran concentraciones de fracciones de hidrocarburos F2 y F3 por debajo de los valores de referencia de los parámetros establecidos por el ECA para Suelos de uso Comercial / Industrial / Extractivo (D.S. N° 011-2017-MINAM), con lo cual se limita el perímetro del área evaluada

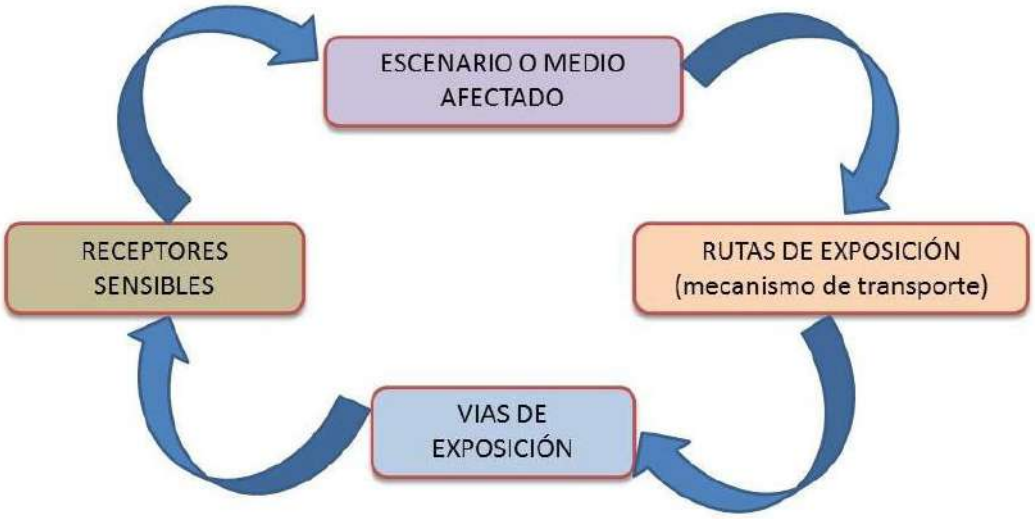
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DISPONIBLES

3.1. MODELO CONCEPTUAL

El modelo conceptual del emplazamiento es una descripción esquemática de la interacción de los compuestos potencialmente contaminantes detectados con el medio y los receptores. Para ello, es necesaria la caracterización de cada vector de forma individual para, posteriormente, evaluar su efecto en conjunto, y finalmente definir el problema.

El siguiente esquema resume las interacciones que se contemplan en el desarrollo del modelo conceptual:

Figura N° 1. Interacciones en el Modelo Conceptual



3.1.1. Contaminantes Críticos

Los contaminantes críticos asociados al área evaluada correspondiente al Pozo T2671 son las fracciones de hidrocarburos F2 y F3.

3.1.1.1. Rutas de Migración

Las posibles vías de migración de la afectación por hidrocarburos en el área evaluada del Pozo T2671 son las siguientes:

- Infiltración vertical del contaminante por gravedad en la zona no saturada, donde una parte podría quedar retenida en los poros del suelo por capilaridad. Las unidades litológicas detectadas facilitarían la percolación de sustancias al constar una unidad limo arenoso.
- La volatilización desde la fracción absorbida en el suelo.
- Manipulación del suelo afectado

3.1.1.2. Receptores Potenciales

Los receptores potenciales considerados en el emplazamiento y entorno próximo son los siguientes:

- **ON SITE (emplazamiento):**
  - Al tratarse de una zona inactiva desde julio de 1985, la posibilidad de receptores podría ser la fauna propia del entorno.
- **OFF SITE (Entorno)**
  - No se cuenta con receptores externos.

3.1.1.3. Resumen

Las vías de migración potenciales a través del suelo y aire; las vías de exposición, receptores y sustancias relevantes que se han identificado en el área evaluada del Pozo T2671 del Lote I se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 10: Resumen Modelo Conceptual Preliminar

Focos	Vías de propagación	Vías de exposición relevantes	Receptores	Sustancia relevante
Pozo T2671	Volatilización desde el subsuelo	Inhalación de vapores, e inhalación de partículas	Trabajadores de GMP y Subcontratas	TPH F2 y F3
	Manipulación del suelo afectado	Contacto dérmico y/o Ingestión ocasional		

Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., 2020.

3.2. ESTIMACIÓN DEL AREA Y VOLUMEN DEL SUELO AFECTADO

Los puntos de muestreo realizados dan información del estado del subsuelo en aquellos lugares que podría migrar el contaminante. Para el cálculo del área y volumen del suelo afectado por la presencia de hidrocarburos el área evaluada ha sido dividida en tres áreas, en las cuales se tuvieron las siguientes consideraciones:

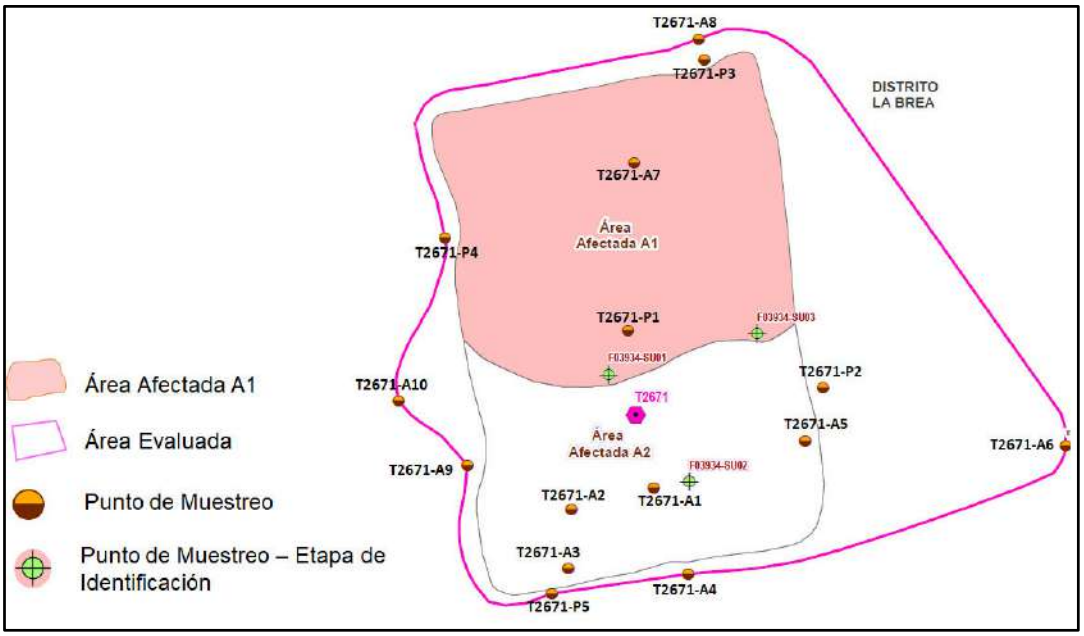
3.2.1. Determinación de la Extensión del Área Afectada por Hidrocarburos:

La extensión del área afectada se determinó en campo mediante la observación de las características organolépticas del suelo afectado, para lo cual se tomó en consideración lo siguiente:

3.2.1.1. Determinación de la Extensión del Área Afectada A1

- Se ubicaron los puntos de sondeo T2671-A7 y T2671-P1 dentro del área afectada (en base al muestreo de identificación). Se realizó el sondeo, observando presencia de hidrocarburos hasta los 1,30 m de profundidad (Figura N°5 (apartado 3.2.2.1)).
- Se ubicaron los puntos de sondeo laterales T2671-P3, T2671-P4 y T2671-A8; inspeccionando el suelo desde los puntos T2671-A7 y T2671-P1 hacia los extremos. La inspección y determinación de la extensión del área afectada se realizó en función a sondeos intermedios complementarios in-situ realizados con el barreno y observaciones organolépticas (Figura N° 2).

Figura N° 2. Delimitación del Área afectada A1 del Pozo T2671

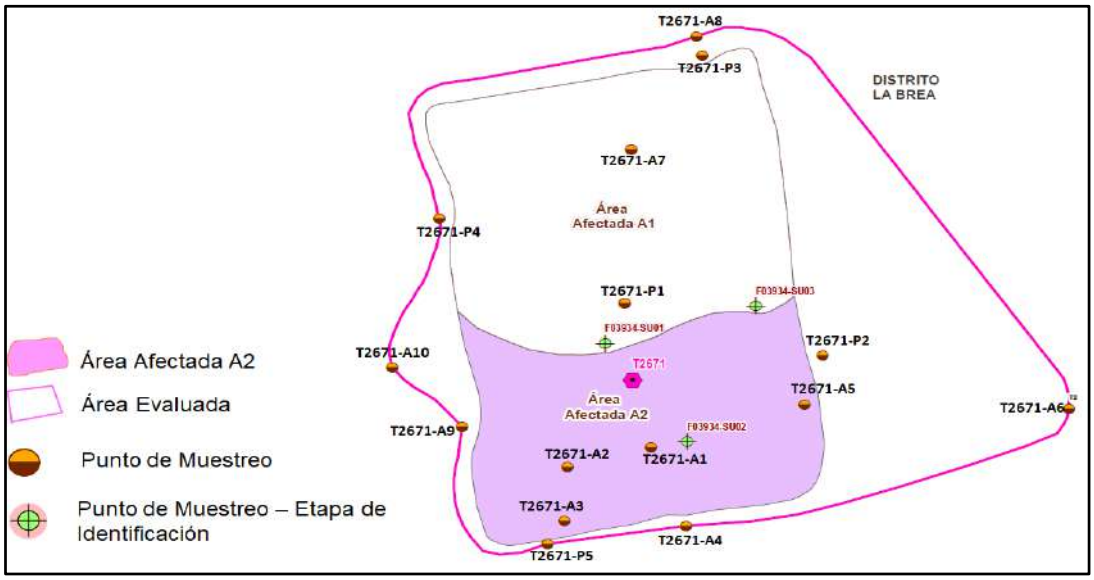


Área evaluada: *Es aquella área que ha sido delimitada en base a los puntos de muestreo laterales*
Área afectada: *Es aquella que se encuentra dentro del área evaluada, cuyo suelo presenta características organolépticas similares y presencia de hidrocarburos.*
Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

3.2.1.2. Determinación de la Extensión del Área Afectada A2

- Partiendo de los puntos de sondeo T2671-A1, T2671-A2, T2671-A3 y T2671-A5 dentro del área afectada A2 se registró las observaciones organolépticas y lectura de COV realizados a lo largo de la columna del sondeo, percibiéndose presencia de hidrocarburos hasta los 0,50 m de profundidad (Figura N° 6(apartado 3.2.2.2)).

Figura N° 3. Delimitación del Área afectada A2 del Pozo T2671



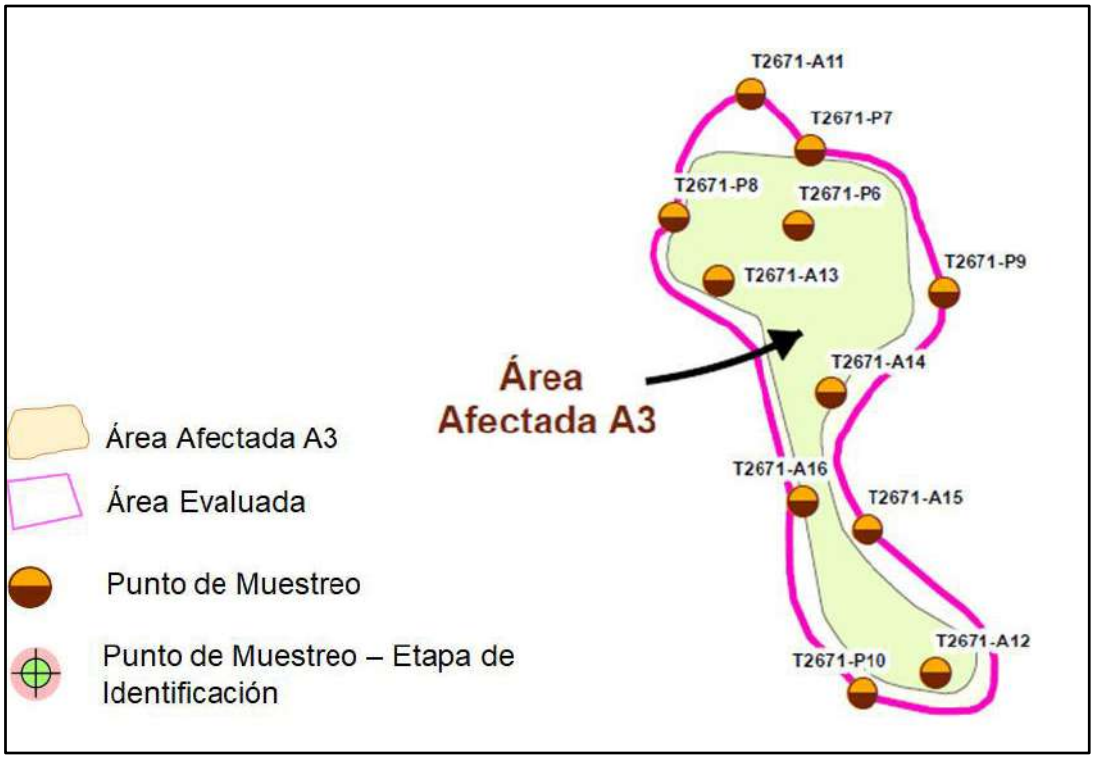
Área evaluada: *Es aquella área que ha sido delimitada en base a los puntos de muestreo laterales*
Área afectada: *Es aquella que se encuentra dentro del área evaluada, cuyo suelo presenta características organolépticas similares y presencia de hidrocarburos.*
Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

- Se ubicaron los puntos de sondeo laterales T2671-P2, T2671-P5, T2671-A4, T2671-A6, T2671-A9 y T2671-A10 inspeccionando el suelo desde los puntos T2671-A1, T2671-A2, T2671-A3 y T2671-A5 hacia los extremos. La inspección y determinación de la extensión del área afectada se realizó en función a sondeos intermedios complementarios in-situ realizados con el barreno y observaciones organolépticas (Figura N°3)

3.2.1.3. Determinación de la Extensión del Área Afectada A3

- Partiendo de los puntos de sondeo T2671-P9, T2671-A12, T2671-A13, T2671-A14 y T2671-A16 dentro del área afectada A3 se registró las observaciones organolépticas y lectura de COV realizados a lo largo de la columna del sondeo, percibiéndose presencia de hidrocarburos hasta los 2,00 m de profundidad (Figura N° 7(apartado 3.2.2.3)).
- Se ubicó los puntos de sondeo laterales T2671-P7, T2671-P8, T2671-P9, T2671-P10, T2671-A11 y T2671-A15 inspeccionando el suelo desde los puntos T2671-P9, T2671-A12, T2671-A13, T2671-A14 y T2671-A16 hacia los extremos. La inspección y determinación de la extensión del área afectada se realizó en función a sondeos intermedios complementarios in-situ realizados con el barreno y observaciones organolépticas (Figura N° 4).

Figura N° 4. Delimitación del Área afectada A3 del Pozo T2671



Área evaluada: *Es aquella área que ha sido delimitada en base a los puntos de muestreo laterales*
Área afectada: *Es aquella que se encuentra dentro del área evaluada, cuyo suelo presenta características organolépticas similares y presencia de hidrocarburos.*
Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

3.2.2. Determinación de la Espesor y Volumen del Área Afectada por Hidrocarburos:

El volumen del área afectada se calcula en función del espesor del suelo afectado. Por lo cual se tomó en consideración lo siguiente:

3.2.2.1. Determinación de la Espesor y Volumen del Área Afectada A1

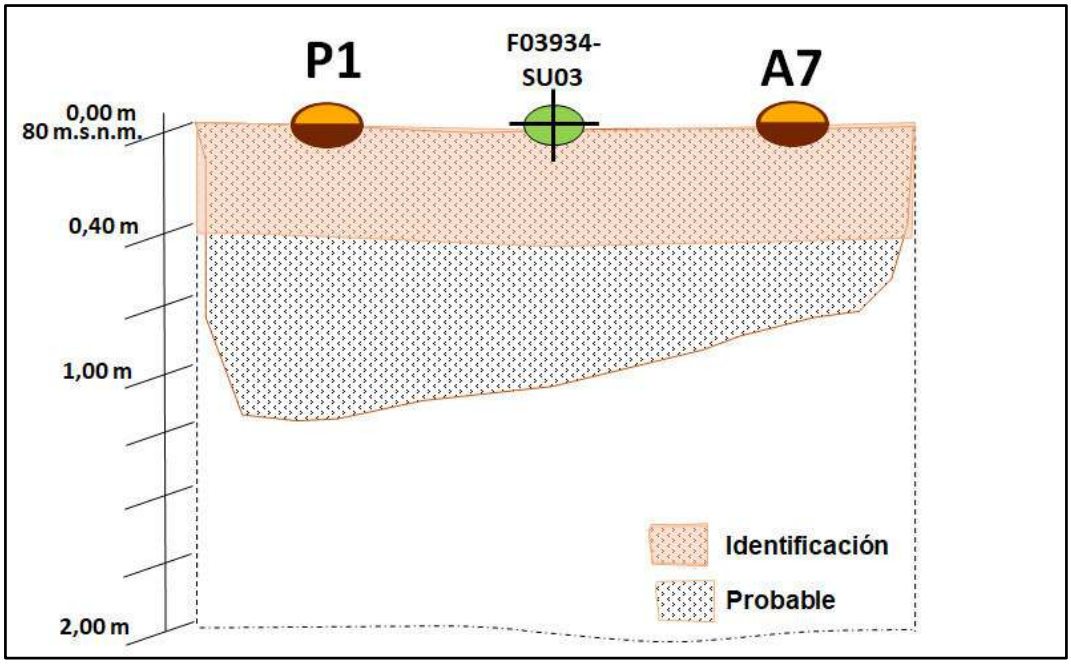
- Espesor de Afectación – Identificación: Para determinar dicho valor se toma en consideración la profundidad de 0,40 m para el área afectada A1; la cual ha sido considerada durante la toma de muestras en el muestreo de Identificación realizado por el OEFA.

- Espesor de Afectación – Caracterización (Probable): Se determina en función de las observaciones organolépticas y lectura de COV a lo largo de la columna del sondeo hasta llegar a un sector límite en el cual no se registre la presencia de hidrocarburos.

  En el punto de sondeo T2671-A7 se tiene presencia de hidrocarburos (color y olor) hasta una profundidad de 0,75 m.

  En el punto de muestreo T2671-P1 se percibió la presencia de hidrocarburos (olor) hasta una profundidad máxima de 1,50. Asimismo, se tomó una muestra de suelos entre 1,30 - 1,50m, la cual presenta concentraciones TPH F2 y F3 que no superan los ECA para suelos. Por lo tanto se considerará como profundidad máxima 1,30m para el área afectada A1, con el cual se calculará el volumen en forma cónica del suelo afectado.

Figura N° 5. Bosquejo de Cálculo de Espesor de Afectación del Área 1



Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., enero 2020.

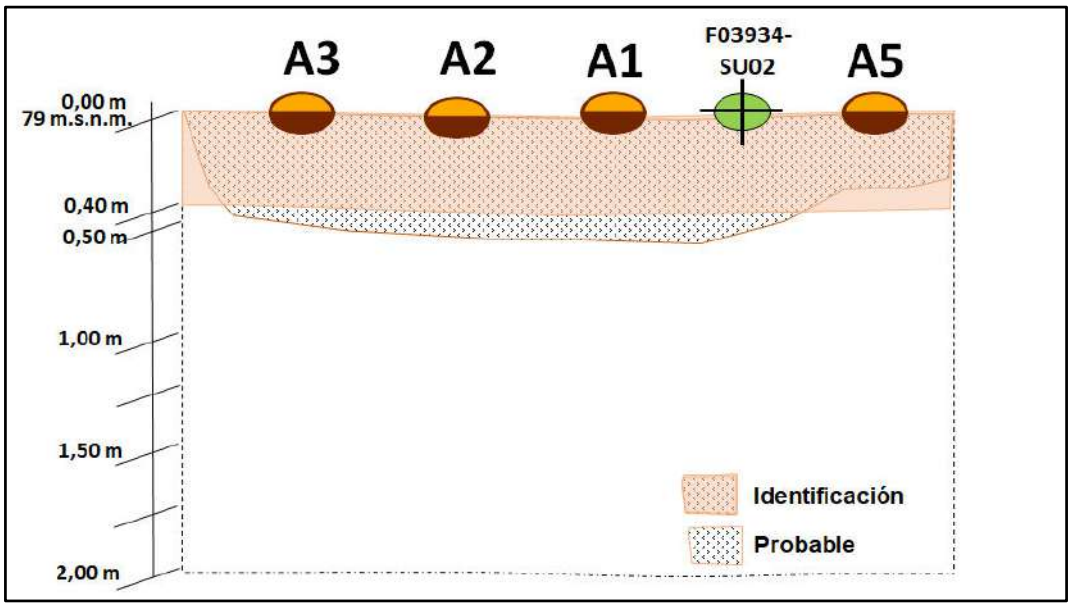
3.2.2.2. Determinación de la Espesor y Volumen del Área Afectada A2

- Espesor de Afectación – Identificación: Para determinar dicho valor se toma en consideración la profundidad de 0,40 m para el área afectada A2; la cual ha sido considerada durante la toma de muestras en el muestreo de Identificación realizado por el OEFA.

- Espesor de Afectación – Caracterización (Probable): Se determina en función de las observaciones organolépticas y lectura de COV a lo largo de la columna del sondeo hasta llegar a un sector límite en el cual no se registre la presencia de hidrocarburo.

En los puntos de sondeo T2671-A1, T2671-A2, T2671-A3 y T2671-A5 se percibió la presencia de hidrocarburos (color, saturación y olor) hasta una profundidad promedio de 0,50 m; con lo cual se determina un espesor rectangular para el cálculo del volumen.

Figura N° 6. Bosquejo de Cálculo de Espesor de Afectación del Área 2



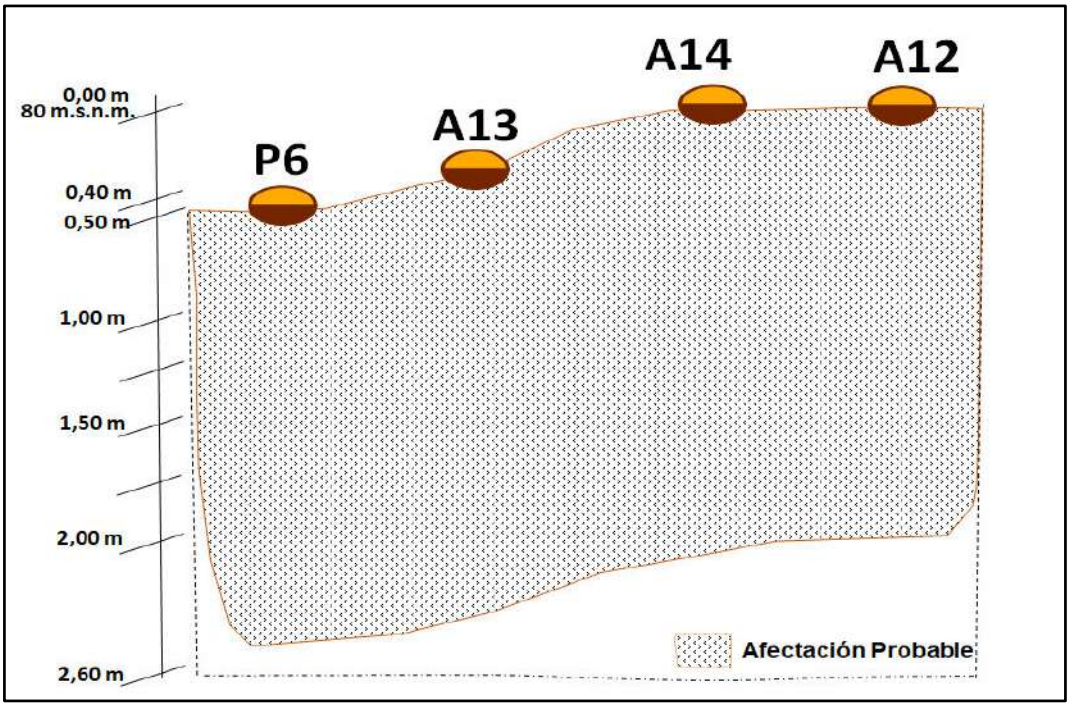
Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., enero 2020.

3.2.2.3. Determinación de la Espesor y Volumen del Área Afectada A3

- Espesor de Afectación – Caracterización (Probable): Se determina en función de las observaciones organolépticas y lectura de COV a lo largo de la columna del sondeo hasta llegar a un sector límite en el cual no se registre la presencia de hidrocarburo.

En los puntos de sondeo T2671-A6, T2671-A12, T2671-A13 y T2671-A14 se percibió la presencia de hidrocarburos (color, saturación y olor) hasta una profundidad promedio de 2,00 m; con lo cual se determina un espesor rectangular para el cálculo del volumen.

Figura N° 7. Bosquejo de Cálculo de Espesor de Afectación del Área 3



Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., enero 2020.

A continuación, se estima el área y volumen del suelo afectado por la presencia de hidrocarburos en el Pozo T2671.

Cuadro N° 11: Área y Volumen Estimados para la Afectación en el Pozo T2671

Referencia	Etapas de Evaluación	Espesor de la Afectación[1] (m)	Área Afectada (m^2)	Volumen (m^3)
Pozo T2671 – Área A1	Identificación	0,40	507,1	202,8
	Caracterización (Probable)	0,90		152,1
Pozo T2671 – Área A2	Identificación	0,40	380,4	152,2
	Caracterización (Probable)	0,10		38,0
Pozo T2671 – Área A3	Caracterización (Probable)	2,00	46,7	93,4
Total			**934,2**	**638,5**

(1): El Espesor de la afectación de Caracterización (probable) es la diferencia en entre el Espesor de la Afectación Total y el espesor de la Afectación del Muestreo de Identificación. Ver Anexo IV, Reg-4 (Log Plot) de los Puntos de Muestreo
Elaborado por TEMA LITOCLEAN S.A.C., febrero 2020.

Los resultados de las áreas y volúmenes de suelo probablemente afectado, son estimaciones que podrían ser ajustadas durante la etapa de remediación, esto se debe a que el número de puntos de muestreo y el número de muestras realizados (en base a la propuesta de GMP) ha sido limitado. Sin embargo para dar mayor fiabilidad a las estimaciones se realizó sondeos intermedios, en los cuales se caracterizó el suelo de forma organoléptica.

3.3. CONCLUSIONES

- El área afectada comprende aproximadamente 934,2 m^2.
- El volumen total del suelo afectado es de 638,5 m^3.

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

CAPÍTULO 4. ANEXOS

ANEXO I: PLANOS

- Plano N° 1: Ubicación del Pozo T2671
- Plano N° 2: Ubicación de los Puntos de Muestreo de Suelos
- Plano N° 3: Levantamiento Topográfico del Pozo T2671

ANEXO II: REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO III: REGISTROS DE CAMPO – REG-01 y REG-02

ANEXO IV: COLUMNAS DE SUELO – REG-04

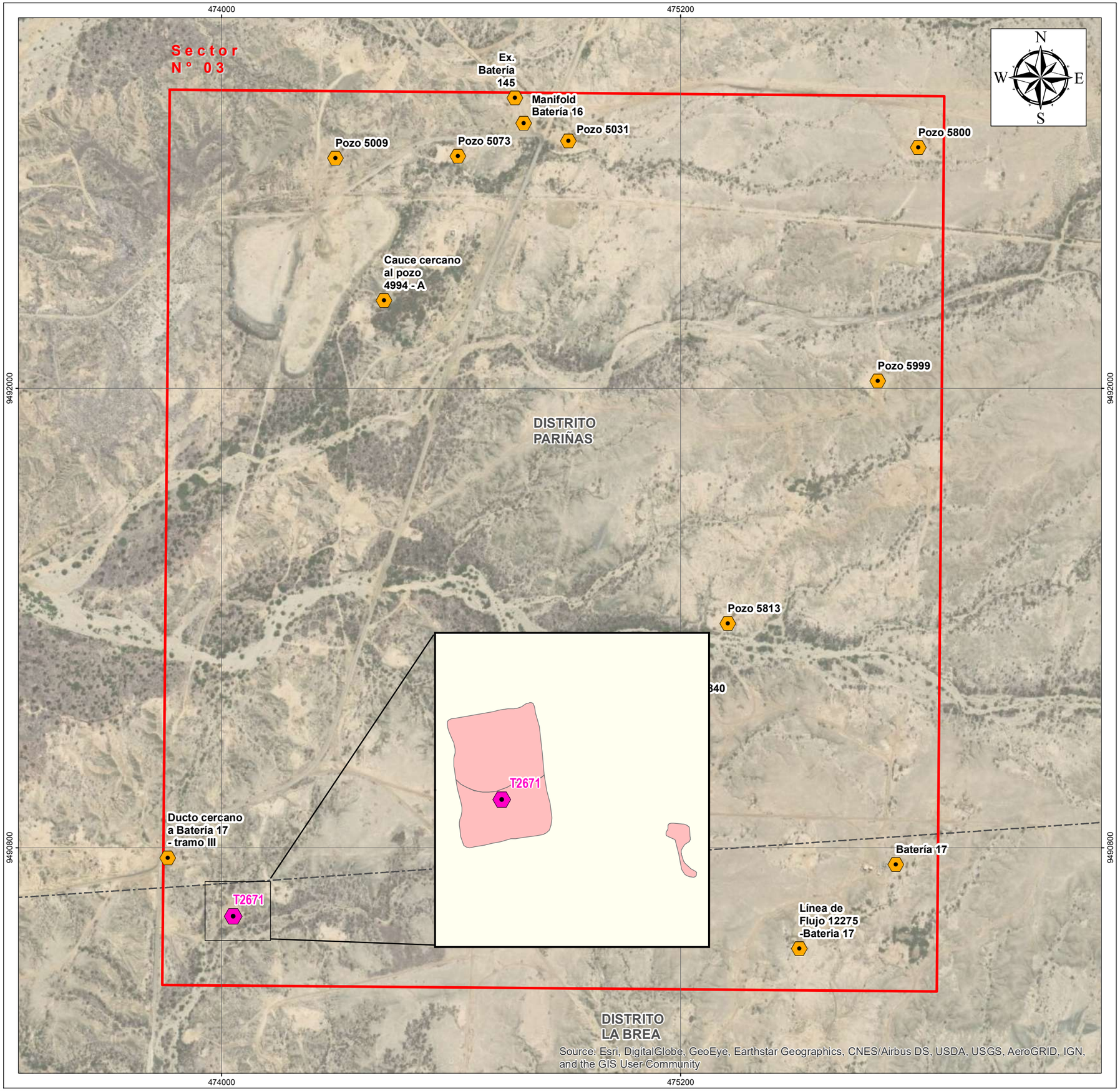
ANEXO IV: INFORME DE ENSAYO DEL LABORATORIO

ANEXOS

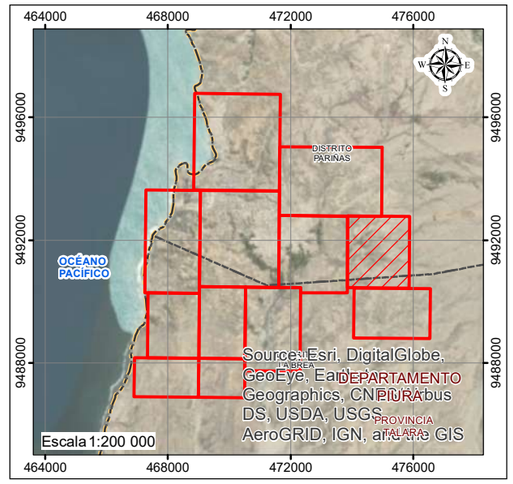
ANEXO I

PLANOS

PLANO N° 1
UBICACIÓN DEL POZO T2671



UBICACIÓN DEL SECTOR



Ubicación del Área Evaluada

Instalación de Referencia	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 Sur	
	Este	Norte
T2671	474 030	9 490 621

Fuente: INFORME N°0962-2016-OEFA/DE -SDCA-CIPASH, Noviembre 2016

LEYENDA

Instalación
- T2671
- Locaciones Sector N° 03

Capitales
- Capitales Distritales

Sectores del Proyecto
- Sector N°03
- Área Afectada

Vías de Comunicación
- Asfaltado
- Afirmado
- Proyectada
- Sin Afirmar
- Trocha Carrozable

Límites Político - Administrativos
- Límite Internacional
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital

FIRMA

ESCALA NUMÉRICA 1:10,000

ESCALA GRÁFICA

0 80 160 240 320 400 800 m

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM). Datum WGS 84. Zona UTM 17 Sur.

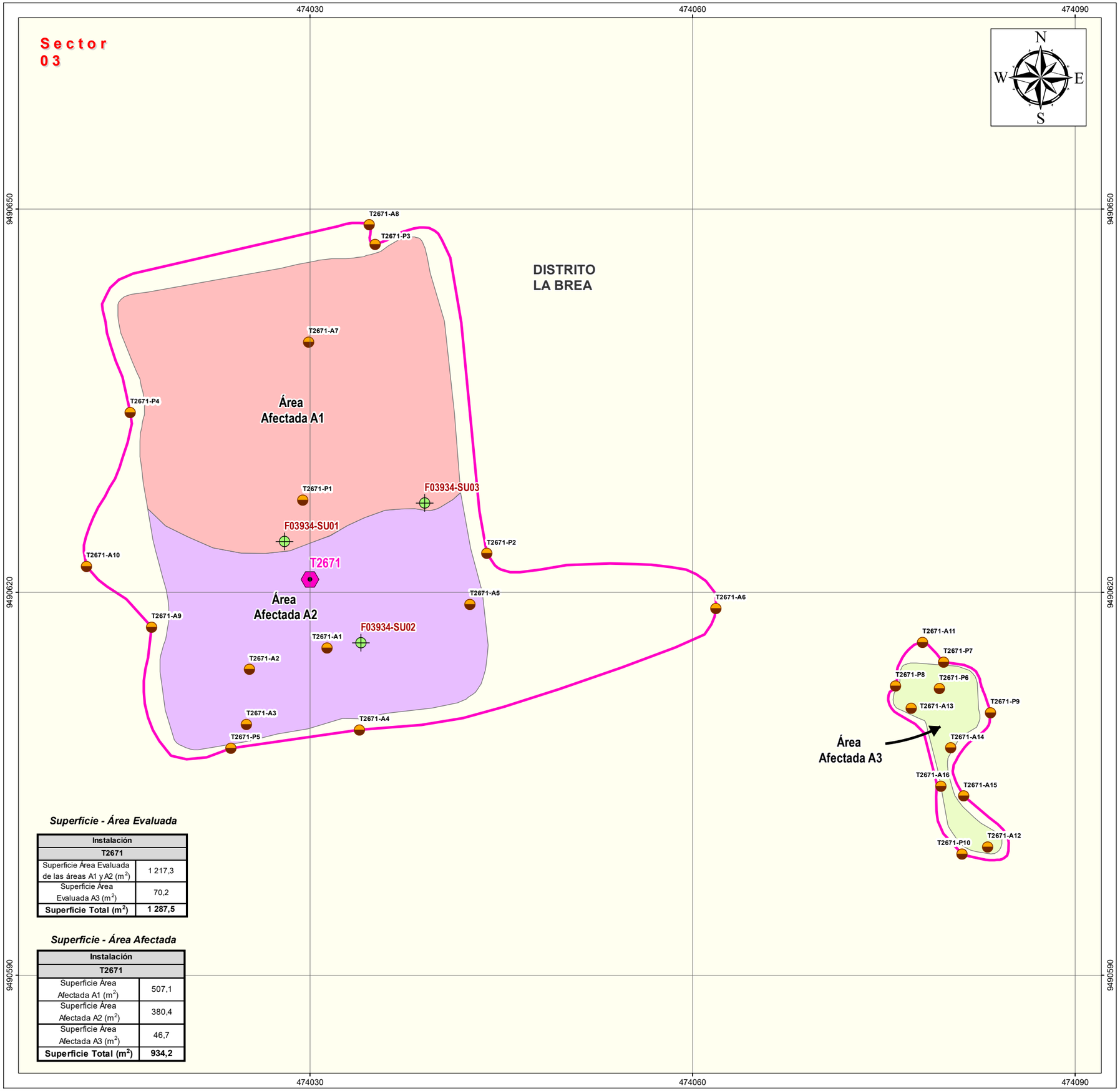
SERVICIO DE CARACTERIZACIÓN Y ELABORACIÓN DEL PLAN DIRIGIDO A LA REMEDIACIÓN (PDR) DE INSTALACIONES DEL LOTE I

Plano N°1 — Ubicación del T2671

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Referencia N° 61402	**Realizado por:** D. Hernández
Fecha: Marzo 2020	**Aprobado por:** D. Jiménez
Rev: 0	**Formato:** A3

PLANO N° 2
UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO DE SUELOS DEL POZO T2671



Superficie - Área Evaluada

Instalación	
T2671	
Superficie Área Evaluada de las áreas A1 y A2 (m^2)	1 217,3
Superficie Área Evaluada A3 (m^2)	70,2
Superficie Total (m^2)	**1 287,5**

Superficie - Área Afectada

Instalación	
T2671	
Superficie Área Afectada A1 (m^2)	507,1
Superficie Área Afectada A2 (m^2)	380,4
Superficie Área Afectada A3 (m^2)	46,7
Superficie Total (m^2)	**934,2**

Sondeos de Identificación

Sondeos	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 Sur	
	Este	Norte
F03934-SU01	474 028	9 490 624
F03934-SU02	474 034	9 490 616
F03934-SU03	474 039	9 490 627

Fuente: INFORME N°0962-2016-OEFA/DE -SDCA-CIPASH, Noviembre 2016

Sondeos de Caracterización

Sondeos	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 Sur	
	Este	Norte
T2671-P1	474 029	9 490 627
T2671-P2	474 044	9 490 623
T2671-P3	474 035	9 490 647
T2671-P4	474 016	9 490 634
T2671-P5	474 024	9 490 608
T2671-P6	474 079	9 490 612
T2671-P7	474 080	9 490 615
T2671-P8	474 076	9 490 613
T2671-P9	474 084	9 490 611
T2671-P10	474 081	9 490 599
T2671-A1	474 031	9 490 616
T2671-A2	474 025	9 490 614
T2671-A3	474 025	9 490 610
T2671-A4	474 034	9 490 609
T2671-A5	474 043	9 490 619
T2671-A6	474 062	9 490 619
T2671-A7	474 030	9 490 640
T2671-A8	474 034	9 490 649
T2671-A9	474 018	9 490 617
T2671-A10	474 013	9 490 622
T2671-A11	474 078	19 490 616
T2671-A12	474 083	9 490 600
T2671-A13	474 077	9 490 611
T2671-A14	474 080	9 490 608
T2671-A15	474 081	9 490 604
T2671-A16	474 079	9 490 604

Fuente: TEMA LITOCLEAN S.A.C., Diciembre 2019
Error de GPS de ±7 metros.

LEYENDA

Sondeos
- Sondeo - Caracterización
- Sondeo - Identificación

Información de Interés
- T2671
- Área evaluada

Área Afectada
- A1
- A2
- A3

FIRMA

ESCALA NUMÉRICA 1:300

ESCALA GRÁFICA

0 2 4 6 8 10 20 m

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM). Datum WGS 84. Zona UTM 17 Sur.

SERVICIO DE CARACTERIZACIÓN Y ELABORACIÓN DEL PLAN DIRIGIDO A LA REMEDIACIÓN (PDR) DE INSTALACIONES DEL LOTE I

Plano N°2

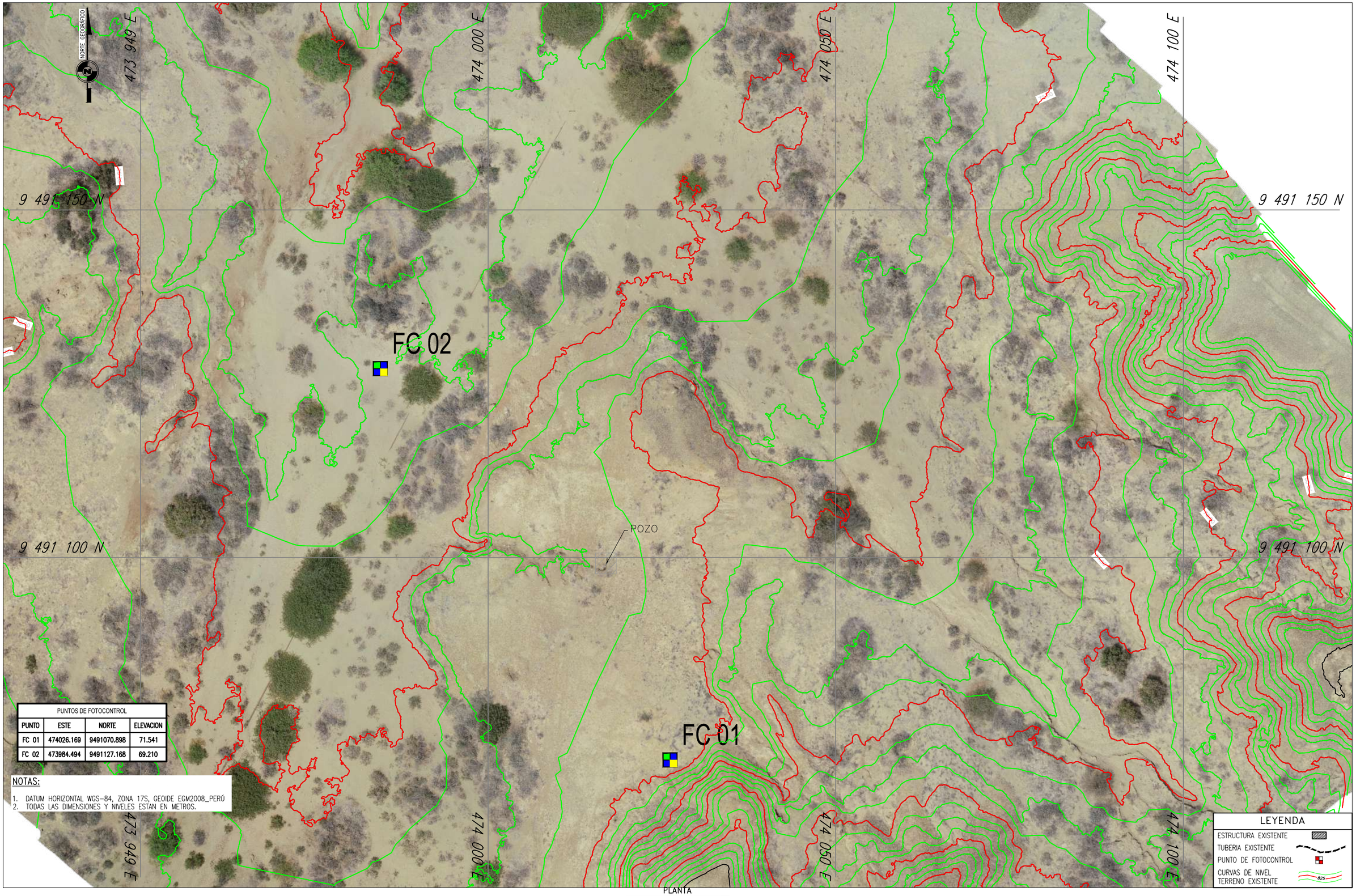
Ubicación de Puntos de Muestreo de Suelos y Delimitación de Áreas Afectadas - T2671

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

Referencia N° 61402	**Realizado por:** D. Hernández
Fecha: Marzo 2020	**Aprobado por:** D. Jiménez
Rev: 0	**Formato:** A3

PLANO N° 3

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL POZO T2671



PUNTOS DE FOTOCONTROL			
PUNTO	ESTE	NORTE	ELEVACION
FC 01	474026.169	9491070.898	71.541
FC 02	473984.494	9491127.168	69.210

NOTAS:

1. DATUM HORIZONTAL WGS-84, ZONA 17S, GEOIDE EGM2008_PERÚ
2. TODAS LAS DIMENSIONES Y NIVELES ESTAN EN METROS.

PLANTA
ESC. 1:500

CLIENTE: GMP

CONTRATISTA: EQUAS — Environmental Quality Analytical Services S.A.

REV.	DESCRIPCION	FECHA	ELABORADO POR	REVISADO POR	V°B° POR	NO.	PLANO NO.	REV.	TITULO DE PLANOS DE REFERENCIA
B	PLANO EMITIDO PARA REVISION DEL CLIENTE	DIC/2019	C.Sanchez	M.SALAZAR	J.CAMPOS				
A	PLANO EMITIDO PARA REVISION INTERNA	DIC/2019	C.Sanchez	M.SALAZAR	J.CAMPOS				

PROYECTO NO. XXXX	CARACTERIZACION DE SITIOS CONTAMINADOS DEL LOTE I
ESCALA: INDICADA	POZO T2671 PLANO TOPOGRÁFICO
PLANO NO. PL-TOP-LOC-04	Nro. PLANO 04 de 23 — REV. B

ANEXO II

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Puntos de Muestreo de Pozo 2671

Foto N° 1. Ejecución del Sondeo en el Punto de Muestreo P1

Foto N° 2. Columna de Suelo del Punto de Muestreo P1

Foto N° 3. Toma de Muestras de Suelo del Punto de Muestreo P1

Foto N° 4. Ejecución del Sondeo en el Punto de Muestreo P2

Foto N° 5. Columna de Suelo del Punto de Muestreo P2

Foto N° 6. Toma de Muestras de Suelo del Punto de Muestreo P2

Foto N° 7. Ejecución del Sondeo en el Punto de Muestreo P3

Foto N° 8. Columna de Suelo del Punto de Muestreo P3

Foto N° 9. Toma de Muestras de Suelo del Punto de Muestreo P3

Foto N° 10. Ejecución del Sondeo en el Punto de Muestreo P4

Foto N° 11. Columna de Suelo del Punto de Muestreo P4

Foto N° 12. Toma de Muestras de Suelo del Punto de Muestreo P4

Foto N° 13. Ejecución del Sondeo en el Punto de Muestreo P5

Foto N° 14. Columna de Suelo del Punto de Muestreo P5

Foto N° 15. Toma de Muestras de Suelo del Punto de Muestreo P5

Foto N° 16. Ejecución del Sondeo en el Punto de Muestreo P6

Foto N° 17. Columna de Suelo del Punto de Muestreo P6

Foto N° 18. Toma de Muestras de Suelo del Punto de Muestreo P6

Foto N° 19. Ejecución del Sondeo en el Punto de Muestreo P7

Foto N° 20. Columna de Suelo del Punto de Muestreo P7

Foto N° 21. Toma de Muestras de Suelo del Punto de Muestreo P7

Foto N° 22. Ejecución del Sondeo en el Punto de Muestreo P8

Foto N° 23. Columna de Suelo del Punto de Muestreo P8

Foto N° 24. Toma de Muestras de Suelo del Punto de Muestreo P8

Foto N° 25. Ejecución del Sondeo en el Punto de Muestreo P9

Foto N° 26. Columna de Suelo del Punto de Muestreo P9

Foto N° 27. Toma de Muestras de Suelo del Punto de Muestreo P9

Foto N° 28. Ejecución del Sondeo en el Punto de Muestreo P10

Foto N° 29. Columna de Suelo del Punto de Muestreo P10

Foto N° 30. Toma de Muestras de Suelo del Punto de Muestreo P10

Foto N° 31. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A1

Foto N° 32. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A2

Foto N° 33. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A3

Foto N° 34. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A4

Foto N° 35. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A5

Foto N° 36. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A6

Foto N° 37. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A7

Foto N° 38. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A8

Foto N° 39. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A9

Foto N° 40. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A10

Foto N° 41. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A11

Foto N° 42. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A12

Foto N° 43. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A13

Foto N° 44. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A14

Foto N° 45. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A15

Foto N° 46. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A16

ANEXO III

REGISTROS DE CAMPO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema	PUNTOS DE MUESTREO (PDM)	REG-01
REGISTROS APLICABLES	Nº Rev. 0	Fecha: 02/16	Pág. 2 / 2

INFORMACIÓN PUNTOS DE MUESTREO

NOMBRE PDM	Coordenadas UTM WGS84		Técnica de muestreo	Profundidad alcanzada (m)	Profundidad napa freática (m)	Instalación de un pozo en el agujero (si/no, descripción)	Descripción de la superficie (asfalto, cemento, vegetación)	Relleno de agujero después del muestreo (si/no, descripción)
	X	Y						
T2671-P1	0474029	9490627	Sondeo Manual	1,75	—	NO	Limo	Si, mismo material
T2671-P2	0474044	9490623	Sondeo Manual	1,00	—	NO	Limo	Si, mismo material
T2671-P3	0474035	9490647	Sondeo Manual	1,50	—	NO	Limo	Si, mismo material
T2671-P4	0474016	9490634	Sondeo Manual	1,25	—	NO	Limo	Si, mismo material
T2671-P5	0474024	9490608	Sondeo Manual	2,50	—	NO	Limo	Si, mismo material
T2671-P6	0474079	9490612	Sondeo Manual	3,00	—	NO	Arena	Si, mismo material
T2671-P7	0474080	9490615	Sondeo Manual	2,00	—	NO	Arena	Si, mismo material
T2671-P8	0474076	9490613	Sondeo Manual	1,00	—	NO	Arena	Si, mismo material
T2671-P9	0474084	9490611	Sondeo Manual	2,00	—	NO	Arena	Si, mismo material
T2671-P10	0474081	9490599	Sondeo Manual	1,00	—	NO	Arena	Si, mismo material

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema	PUNTOS DE MUESTREO (PDM)	REG-01
REGISTROS APLICABLES	Nº Rev. 0	Fecha: 02/16	Pág. 2 / 2

INFORMACIÓN PUNTOS DE MUESTREO

NOMBRE PDM	Coordenadas UTM WGS84		Técnica de muestreo	Profundidad alcanzada (m)	Profundidad napa freática (m)	Instalación de un pozo en el agujero (si/no, descripción)	Descripción de la superficie (asfalto, cemento, vegetación)	Relleno de agujero después del muestreo (si/no, descripción)
	X	Y						
T2671-A1	0474031	9490616	Sondeo Manual	1,50	—	NO	Limo	Si, mismo material
T2671-A2	0474025	9490614	Sondeo Manual	1,50	—	NO	Limo	Si, mismo material
T2671-A3	0474025	9490610	Sondeo Manual	1,50	—	NO	Limo	Si, mismo material
T2671-A4	0474034	9490609	Sondeo Manual	1,50	—	NO	Limo	Si, mismo material
T2671-A5	0474043	9490619	Sondeo Manual	1,00	—	NO	Arena	Si, mismo material
T2671-A6	0474062	9490619	Sondeo Manual	2,50	—	NO	Arena	Si, mismo material
T2671-A7	0474030	9490640	Sondeo Manual	1,50	—	NO	Limo	Si, mismo material.
T2671-A8	0474034	9490649	Sondeo Manual	1,50	—	NO	Arena	Si, mismo material
T2671-A9	0474018	9490617	Sondeo Manual	1,50	—	NO	Limo	Si, mismo material
T2671-A10	0474013	9490622	Sondeo Manual	1,00	—	NO	Limo	Si, mismo material.
T2671-A11	0474078	9490616	Sondeo Manual	1,50	—	NO	Arena	Si, mismo material
T2671-A12	0474083	9490600	Sondeo Manual	2,00	—	NO	Arena	Si, mismo material
T2671-A13	0474077	9490611	Sondeo Manual	1,50	—	NO	Arena	Si, mismo material.

000075

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema	PUNTOS DE MUESTREO (PDM)	REG-01
REGISTROS APLICABLES	Nº Rev. 0	Fecha: 02/16	Pág. 2 / 2

INFORMACIÓN PUNTOS DE MUESTREO

NOMBRE PDM	Coordenadas UTM WGS84		Técnica de muestreo	Profundidad alcanzada (m)	Profundidad napa freática (m)	Instalación de un pozo en el agujero (si/no, descripción)	Descripción de la superficie (asfalto, cemento, vegetación)	Relleno de agujero después del muestreo (si/no, descripción)
	X	Y						
T2671-A14	0474080	9490608	Sondeo Manual	3,50	—	NO	Arena	Si, mismo material
T2671-A15	0474081	9490604	Sondeo Manual	2,00	—	NO	Arena	Si, mismo material
T2671-A16	0474079	9490605	Sondeo Manual	1,00	—	NO	Arena	Si mismo material

000076

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema	TOMA DE MUESTRAS DE SUELO	REG-02
REGISTROS APLICABLES	Nº Rev. 1	Fecha: 02/16	Pág. 2 / 3

Código muestra	PDM	Profundidad (desde-hasta)	Fecha	Hora	Litología o textura / Compactación - consistencia	Lectura PID (ppm) / XRF / Petroflag	Humedad	Características Organolépticas			Cantidad de muestra	Área muestreo (m^2) y número de submuestras*	Componentes antropogénicos	Estimación de la fracción > 2mm R: Roca S: Suelo
								Color	Olor	Saturación				
*61402-T2671-01-1,75	P1	1,50-1,75	17/12/19	13:20	Limo pardo compacto.	0,1	Nula	Nulo	Nulo	Nulo	350gr	N/A	No se evidencia	R: 10 S: 90
61402-T2671-P2-1,00	P2	0,75-1,00	17/12/19	13:40	Limo pardo claro/Semi compacto	0,1	Nula	Nulo	Nulo	Nulo	350g	N/A	No se evidencia	R: 10 S: 90
61402-T2671-P3-0,75	P3	0,50-0,75	17/12/19	13:50	Arena pardo claro/Suelto	0,2	Nula	Nulo	Nulo	Nulo	350g	N/A	No se evidencia	R: 10 S: 90
61402-T2671-P4-1,25	P4	1,00-1,25	17/12/19	14:20	Limo pardo amarillento compacto	0,0	Nula	Nulo	Nulo	Nulo	350g	N/A	No se evidencia	R: 10 S: 90
61402-T2671-P5-1,00	P5	0,75-1,00	17/12/19	14:30	Arena gris con fragmentos de limo arcilloso	4,8	Nula	Nulo	Leve	Nulo	350g	N/A	No se evidencia	R: 10 S: 90
61402-T2671 P6-	P6	2,00-2,25	18/12/19	11:40	Arena pardo suelta	8,2	Nulo	leve	Leve	Nulo	350g	N/A	No se evidencia	R: 0 S: 100
61402-T2671 P7-	P7	1,75-2,00	18/12/19	12:00	Arena pardo claro suelta	0,0	Nula	Nulo	Nulo	Nulo	350g	N/A	No se evidencia	R: 0 S: 100
61402-T2671-P8-	P8	0,75-1,00	18/12/19	12:30	Arena suelta	0,0	Nula	Nulo	Nulo	Nulo	350gr	N/A	No se evidencia	R: 0 S: 100
61402-T2671-P9-	P9	1,75-2,00	18/12/19	13:00	Arena suelta	0,0	Nula	Nulo	Nulo	Nulo	350gr	N/A	No se evidencia	R: 0 S: 100

* Duplicado

NOTA:

* Solo para muestras compuestas.
NP: No presenta

Firma

000077

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema	TOMA DE MUESTRAS DE SUELO	REG-02
REGISTROS APLICABLES	Nº Rev. 1	Fecha: 02/16	Pág. 2 / 3

Código muestra	PDM	Profundidad (desde-hasta)	Fecha	Hora	Litología o textura / Compactación - consistencia	Lectura PID (ppm) / XRF / Petroflag	Humedad	Características Organolépticas			Cantidad de muestra	Área muestreo (m^2) y número de submuestras*	Componentes antropogénicos	Estimación de la fracción > 2mm R: Roca S: Suelo
								Color	Olor	Saturación				
G1402 - T2671 - P10	P10	0,75-1,00	18/12/19	13:20	arena suelta	0,1	nula	Nula	Nulo	Nulo	350g	N/A	No existe	R: 30 S: 70
			__/__/__											R: S:
			__/__/__											R: S:
			__/__/__											R: S:
			__/__/__											R: S:
			__/__/__											R: S:
			__/__/__											R: S:
			__/__/__											R: S:
			__/__/__											R: S:

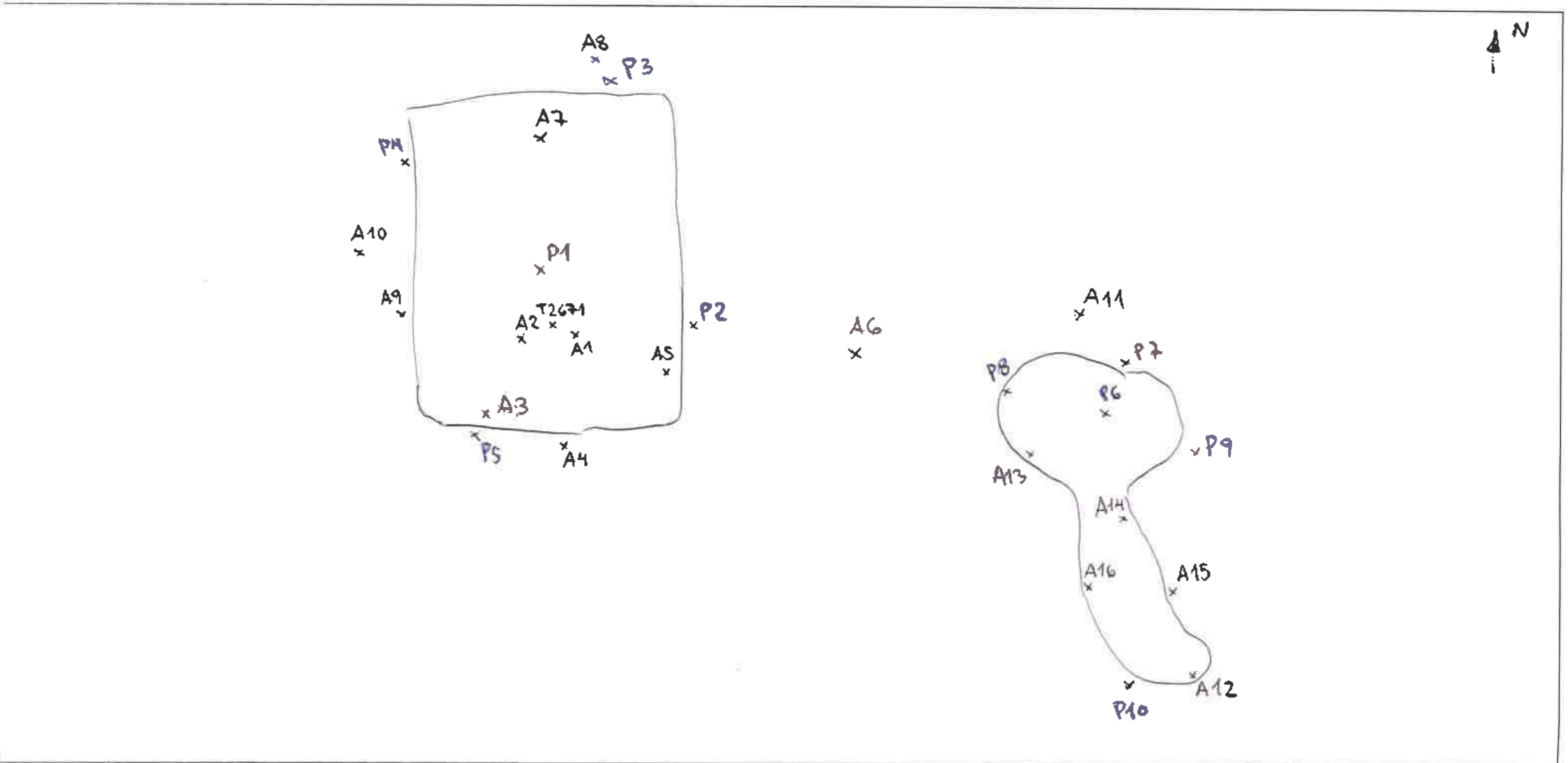
NOTA:

*** Solo para muestras compuestas.**
NP: No presenta

Firma

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema	TOMA DE MUESTRAS DE SUELO			REG-02
	REGISTROS APLICABLES	Nº Rev. 1	Fecha: 02/16	Pág. 3 / 3

CROQUIS DE LA LOCACIÓN: T 2671



Firma

ANEXO IV

COLUMNAS DE SUELO

Proyecto: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: P1

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 17/12/2019
Fecha de finalización: 17/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,75
D. Perforación : 4

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: -
Muestra litológica (m): 1,50 - 1,75

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		Limo de color pardo.							
0,25		Se torna de color pardo oscuro en estado compacto.							
0,50		Se torna de color pardo con intercalaciones anaranjadas en estado compacto.	16,5						
1			0,2						
1,50			0,1						
1,75		Fin del Sondeo.							

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: P2

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 17/12/2019
Fecha de finalización: 17/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,00
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: -
Muestra litológica (m): 0,75 - 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		Limo de color pardo con intercalaciones anaranjados.																
0,50		Se torna de color pardo claro en estado semicompacto.	0,0															
			0,1															
1		Fin del Sondeo.																

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: P3

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 17/12/2019
Fecha de finalización: 17/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: -
Muestra litológica (m): 0,50 - 0,75

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 – 0,25		Limo de color pardo.							
0,25 – 1,50		Arena de color pardo claro.	0,2 0,0					M	
1,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: P4

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 17/12/2019
Fecha de finalización: 17/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,25
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: -
Muestra litológica (m): 1,00 - 1,25

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		Limo de color pardo.	0,1						
0,50		Arena de color pardo claro.							
1		Se torna de color pardo amarrilento en estado compacto.	0,0						
1,25		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: P5

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 17/12/2019
Fecha de finalización: 17/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 2,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: -
Muestra litológica (m): 0,75 - 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		Limo de color pardo claro.	0,1															
0,50		Arena de color gris con presencia de fragmentos de limo blanquecino en estado semicompacto.	4,8															
1		Limo de color blanquecino en estado semicompacto.	0,2															
1,50		Arena de color pardo claro grisáceo.	0,1															
2																		
2,50		Fin del Sondeo.	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

-

Proyecto: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: P6

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 18/12/2019
Fecha de finalización: 18/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 3,00
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: -
Muestra litológica (m): 2,00 - 2,25

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 color pardo en estado aceitoso.	39,2						
0,50			12,1						
1			12,4						
1,50			8,2						
2			2,1						
2,50		Se torna de color pardo blanco grisáceo.							
3		Fin del Sondeo.	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

-

Proyecto: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: P7

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 18/12/2019
Fecha de finalización: 18/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 2,00
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: -
Muestra litológica (m): 1,75 - 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 – 2		Arena de color pardo claro grisáceo. Fin del Sondeo.	0,1 / 0,2 / 0,0 / 0,0						

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: P8

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 18/12/2019
Fecha de finalización: 18/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,00
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: -
Muestra litológica (m): 0.75 - 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		Arena de color pardo claro grisáceo.	0.0						
0,50			0,0						
1		Fin del Sondeo.							

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: P9

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 18/12/2019
Fecha de finalización: 18/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 2,00
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: -
Muestra litológica (m): 1,75 - 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		Arena de color pardo claro.	0,1						
0,50			0,0						
1									
1,50			0,0						
2		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: P10

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 18/12/2019
Fecha de finalización: 18/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,00
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: -
Muestra litológica (m): 0,75 - 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		Canto en matriz arenosa de color pardo claro gris	0,2															
0,50			0,1															
1		Fin del Sondeo.																

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: A1

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 17/12/2019
Fecha de finalización: 17/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4

Instalación piezómetro: No
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 – 0,25		Limo de color pardo oscuro.							
0,25 – 0,50		Arena de color pardo.							
0,50 – 1,50		Se torna de color pardo claro.	15,2 – 2,1 – 0,2						

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

-

Proyecto: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: A2

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 17/12/2019
Fecha de finalización: 17/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4

Instalación piezómetro: No
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		Limo de color pardo.							
0,05		Arena de color pardo.							
0,25									
0,50		Limo arenoso de color pardo en estado compacto.	8,1						
1			0,3						
1,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: A3

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 17/12/2019
Fecha de finalización: 17/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4

Instalación piezómetro: No
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		Limo de color pardo claro.																
0,25		Arena de color pardo oscuro.																
0,28		Limo arenoso de color pardo.	12,1															
0,50			2,1															
		Arena limosa de con presencia de fragmentos de color blanco.																
1			0,0															
		Arena de color pardo.																
1,50		Fin del Sondeo.	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

-

Proyecto: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: A4

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 17/12/2019
Fecha de finalización: 17/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4

Instalación piezómetro: No
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		Limo de color pardo.	0,1						
0,50		Arena de color pardo.							
1		Limo arenoso de color pardo gris.	0,0						
1,50		Fin del Sondeo.	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

-

Proyecto: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: A5

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 17/12/2019
Fecha de finalización: 17/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,00
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Arena limosa de color pardo.		2,4					
0,25		Arena de color pardo.							
0,50		Arena de color pardo claro a beige.		0,1					
1		Fin del Sondeo.		0,0					

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: A6

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 17/12/2019
Fecha de finalización: 17/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 2,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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 – 2,20		Arena de color pardo claro.	0,0 – 0,0					M	
2,20 – 2,50		Arcilla de color anaranjada. Fin del Sondeo.	0,0					M	

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: A7

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 17/12/2019
Fecha de finalización: 17/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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 – 0,50		Arena de color pardo claro.	18,8															
0,50 – 1,50		Fin del Sondeo.	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

-

Proyecto: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: A8

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 17/12/2019
Fecha de finalización: 17/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Arena de color pardo oscuro en estado compacto.							
0,25		Limo de color pardo claro en estado compacto.							
0,50			0,1						
1			0,2						
1,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: A9

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 17/12/2019
Fecha de finalización: 17/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Limo de color pardo claro en estado semicompacto.							
0,25		Limo de color pardo oscuro en estado compacto.							
0,50			13,1						
0,75		Limo de color pardo en estado compacto.							
1			1,2						
1,25		Presencia de intercalaciones anaranajdas.							
1,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: A10

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 17/12/2019
Fecha de finalización: 17/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,00
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Limo de color pardo claro en estado compacto.							
0,50			0,1						
1		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: A11

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 18/12/2019
Fecha de finalización: 18/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Arena de color pardo claro.	0,1						
0,50			0,1						
1			0,1						
1.50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: A12

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 18/12/2019
Fecha de finalización: 18/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 2,00
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Arena de color pardo claro.	8,2						
0,50									
1			5,1						
1,25		Se percibe un olor mas tenue.	3,4						
1.50			1,2						
1,80		Se torna de color pardo claro verdoso.	0,2						
2		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: A13

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 18/12/2019
Fecha de finalización: 18/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Arena de color pardo.							
0,05		Se torna de color pardo oscuro.							
0,25		Se torna de color pardo claro.							
0,50			0,0						
1			0,1						
1,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: A14

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 18/12/2019
Fecha de finalización: 18/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 3,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Arena de color pardo.							
0,50		Se torna de color pardo algo tenue.	4,9						
1			1,0						
1,50			2,2						
2			1,1						
2,50			0,8						
3			0,2						
3,50		Fin del Sondeo.	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

-

Proyecto: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: A15

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 18/12/2019
Fecha de finalización: 18/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 2,00
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Arena de color gris pardo claro.							
0,50		Se torna de color pardo claro.	0,0						
1			0,1						
1,50			0,2						
1,75		Se torna de color anaranjado.							
2		Fin del Sondeo.							

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: 61402
Referencia: T2671

PUNTO DE MUESTREO: A16

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 18/12/2019
Fecha de finalización: 18/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,00
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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 color pardo claro.																
0,50			0,0															
1		Fin del Sondeo.	0,0															

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

-

ANEXO V

INFORME DE ENSAYO DEL LABORATORIO

INFORME DE ENSAYO: 84704/2019

TEMA LITOCLEAN S.A.C.

Av. Jose Galvez Barrenechea Nro. 566 Urb. Corpac (Of. 401) San Isidro Lima Lima

Proyecto N° 61402

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 06/01/2020

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

INFORME DE ENSAYO: 84704/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS						738060/2019-1.0	
Fecha de Muestreo						17/12/2019	
Hora de Muestreo						13:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						61402-T2671-P1-1,75	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo							
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	1023	71
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	2021	47

Nº ALS LS						738062/2019-1.0	
Fecha de Muestreo						17/12/2019	
Hora de Muestreo						13:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						61402-T2671-P2-1,00	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo							
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE

Nº ALS LS						738063/2019-1.0	
Fecha de Muestreo						17/12/2019	
Hora de Muestreo						13:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						61402-T2671-P3-0,75	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo							
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	6,9	0,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	21,1	1,2

Nº ALS LS						738064/2019-1.0	
Fecha de Muestreo						17/12/2019	
Hora de Muestreo						14:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						61402-T2671-P4-1,25	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo							
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	7,9	0,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	34,1	1,8

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 84704/2019

Nº ALS LS						738065/2019-1.0	
Fecha de Muestreo						17/12/2019	
Hora de Muestreo						14:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						61402-T2671-P5-1,00	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo							
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	222,5	23,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	602,1	17,2

Nº ALS LS						738066/2019-1.0	
Fecha de Muestreo						18/12/2019	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						61402-T2671-P6-2,25	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo							
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	237,3	24,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	525,8	15,6

Nº ALS LS						738067/2019-1.0	
Fecha de Muestreo						18/12/2019	
Hora de Muestreo						12:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						61402-T2671-P7-2,00	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo							
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE

Nº ALS LS						738068/2019-1.0	
Fecha de Muestreo						18/12/2019	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						61402-T2671-P8-1,00	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo							
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE

Nº ALS LS						738069/2019-1.0	
Fecha de Muestreo						18/12/2019	
Hora de Muestreo						13:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						61402-T2671-P9-2,00	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo							
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 84704/2019

Nº ALS LS						738071/2019-1.0	
Fecha de Muestreo						18/12/2019	
Hora de Muestreo						13:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						61402-T2671-P10-1,00	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo							
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	21,8	1,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	23/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	83,2	3,9

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

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	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
61402-T2671-P1-1,75	Cliente	Suelo	21/12/2019	17/12/2019	9490627N 474029E	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1,50 - 1,75
61402-T2671-P2-1,00	Cliente	Suelo	21/12/2019	17/12/2019	9490623N 474044E	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0,75 - 1,00
61402-T2671-P3-0,75	Cliente	Suelo	21/12/2019	17/12/2019	9490647N 474035E	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0,50 - 0,75
61402-T2671-P4-1,25	Cliente	Suelo	21/12/2019	17/12/2019	9490634N 474016E	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1,00 - 1,25
61402-T2671-P5-1,00	Cliente	Suelo	21/12/2019	17/12/2019	9490608N 474024E	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0,75 - 1,00
61402-T2671-P6-2,25	Cliente	Suelo	21/12/2019	18/12/2019	9490612N 474079E	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 2,00 - 2,25
61402-T2671-P7-2,00	Cliente	Suelo	21/12/2019	18/12/2019	9490615N 474080E	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1,75 - 2,00
61402-T2671-P8-1,00	Cliente	Suelo	21/12/2019	18/12/2019	9490613N 474076E	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0,75 - 1,00
61402-T2671-P9-2,00	Cliente	Suelo	21/12/2019	18/12/2019	9490611N 474084E	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 1,75 - 2,00
61402-T2671-P10-1,00	Cliente	Suelo	21/12/2019	18/12/2019	9490599N 474081E	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0,75 - 1,00

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 84704/2019

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 84704/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
61402-T2671-P1-1,75	738060/2019-1.0	lssntnr&7060837
61402-T2671-P2-1,00	738062/2019-1.0	mssntnr&7260837
61402-T2671-P3-0,75	738063/2019-1.0	ossntnr&7360837
61402-T2671-P4-1,25	738064/2019-1.0	pssntnr&7460837
61402-T2671-P5-1,00	738065/2019-1.0	qssntnr&7560837
61402-T2671-P6-2,25	738066/2019-1.0	rssntnr&7660837
61402-T2671-P7-2,00	738067/2019-1.0	sssntnr&7760837

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
61402-T2671-P8-1,00	738068/2019-1.0	tssntnr&7860837
61402-T2671-P9-2,00	738069/2019-1.0	ussntnr&7960837
61402-T2671-P10-1,00	738071/2019-1.0	ltsntnr&7170837

ALS LS Perú S.A.C. 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 ALS LS 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 ALS LS 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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FOP 035

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

ALS

Nº de Documento

Hoja Nº 1 de 1

Grupo Nº 84704/2019

Orden de Servicio Nº 59320

Proceso Nº 22594

Sede CERCADO	AREQUIPA
Av. República de 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

10

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : Tema Litoclean SAC
CONTACTO : Diana Leiva y Carla Huasasquiche.
DIRECCION : Av. José Gálvez Barrenechea 566 Of 501
TELEFONO : 012231122
E-MAIL : dleiva@tema-con.pe / dhuasasquiche@tema-con.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : Tema Litoclean SAC
DIRECCIÓN : Av. José Gálvez Barrenechea 566 Of 501
RUC : 20521268191
CONTACTO : Susan Jamanca
TELÉFONO : 012231122

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : 61402-
REFERENCIA : 61402-T2671
COTIZACIÓN :
MUESTREADO POR :

PRESERVANTE

PARÁMETRO

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	TPH F2	TPH F3	Tipo Envase P=Plástico V=Vidrio	Georeferencia (UTM) Profundidad
61402-T2671-P1-1,75	SU	17-12-19	13:20	738060	X	X	V	474029/9490627 (1,50-1,75)
61402-T2671-P2-1,00	SU	17-12-19	13:40	738062	X	X	V	474044-9490623 (0,75-1,00)
61402-T2671-P3-0,75	SU	17-12-19	13:50	738063	X	X	V	474035/9490647 (0,50-0,75)
61402-T2671-P4-1,25	SU	17-12-19	14:20	738064	X	X	V	474016/9490634 (1,00-1,25)
61402-T2671-P5-1,00	SU	17-12-19	14:30	738065	X	X	V	474024/9490608 (0,75-1,00)
61402-T2671-P6-2,25	SU	18-12-19	11:40	738066	X	X	V	474079/9490612 (2,00-2,25)
61402-T2671-P7-2,00	SU	18-12-19	12:00	738067	X	X	V	474080/9490615 (1,75-2,00)
61402-T2671-P8-1,00	SU	18-12-19	12:30	738068	X	X	V	474076/9490613 (0,75-1,00)
61402-T2671-P9-2,00	SU	18-12-19	13:00	738069	X	X	V	474084/9490611 (1,75-2,00)
61402-T2671-P10-1,00	SU	18-12-19	13:20	738071	X	X	V	474081/9490599 (0,75-1,00)

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)	DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO
Entregado por : Yessonia Pardo Gonzales	Recibido en laboratorio por: VICTOR NOVOA
Fecha : 18-12-19 Firma : [signature]	Fecha : 21/12/19 Hora (hh:mm) : 11:00 Firma : [signature]
Hora (hh:mm) :	Revisado por :

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

	Si	No	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 LD = Lodo RE = Relave RO = Roca

Revisión: 06
Fecha de Revisión: 02/10/2017

SERVICIO DE CARACTERIZACIÓN Y ELABORACIÓN DEL PLAN DIRIGIDO A LA REMEDIACIÓN (PDR) DE LAS INSTALACIONES DEL LOTE I

REPORTE DE CARACTERIZACION

POZO T2873

Preparado por:
TEMA LITOCLEAN S.A.C.
Ref.: 61402
Marzo 2020
Rev. 0

Av. J. Gálvez Barrenechea 566
Oficina 501 – San Isidro - Lima
Tel. (511) 223 1122

info@tema.com.pe
www.tema.es

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. INFORMACIÓN DEL ÁREA EVALUADA 4
1.1. UBICACIÓN DEL ÁREA EVALUADA 4
1.2. ANTECEDENTES: 4
1.3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA AFECTADA 5
1.3.1. Características del Terreno 5
1.3.2. Tipo de Instalación 5
1.3.3. Motivo o Causa de la Afectación del Área 5
1.3.4. Tipo de Afectación 6
1.3.5. Área Natural Protegida 6
1.4. USO ACTUAL DEL ÁREA EVALUADA 6
1.5. LEVANTAMIENTO TÉCNICO Y TOPOGRÁFICO DE LAS CONDICIONES DEL ÁREA 6
CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN Y RESULTADOS DEL MUESTREO DE DETALLE 7
2.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO EN CAMPO 7
2.1.1. Área Afectada A1 7
2.2. RESULTADOS DE CAMPO 8
2.3. RESULTADOS ANALÍTICOS 10
2.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS 10
2.4.1. Análisis de Resultados del Área afectada A1 10
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DISPONIBLES 12
3.1. MODELO CONCEPTUAL 12
3.1.1. Contaminantes Críticos 12
3.1.1.1. Rutas de Migración 12
3.1.1.2. Receptores Potenciales 13
3.1.1.3. Resumen 13
3.2. ESTIMACIÓN DEL AREA Y VOLUMEN DEL SUELO AFECTADO 13
3.2.1. Determinación de la Extensión del Área Afectada por Hidrocarburos: 13
3.2.1.1. Determinación de la Extensión del Área Afectada A1 14
3.2.2. Determinación del Espesor y Volumen del Área Afectada por Hidrocarburos: 16
3.2.2.1. Determinación del Espesor y Volumen del Área Afectada A1 16
3.3. CONCLUSIONES 20
CAPÍTULO 4. ANEXOS 21

ANEXOS

ANEXO I: PLANOS

- Plano N° 1: Ubicación del Pozo T2873
- Plano N° 2: Ubicación de los Puntos de Muestreo de Suelos
- Plano N° 3: Levantamiento Topográfico del Pozo T2873

ANEXO II: REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO III: REGISTROS DE CAMPO – REG-01 y REG-02

ANEXO IV: COLUMNAS DE SUELO – REG-04

ANEXO IV: INFORME DE ENSAYO DEL LABORATORIO

LISTA DE CUADROS

Cuadro N°1.- Ubicación Referencial del Área Evaluada 4
Cuadro N°2.- Resultados Analíticos - Etapa de Identificación 5
Cuadro N° 3 : Ubicación de los Puntos de Sondeo en el Área Afectada A2 7
Cuadro N 4 : Ubicación de los Puntos de Sondeo Laterales 8
Cuadro N°5: Datos de las Muestras de Suelos 8
Cuadro N°6: Características Organolépticas de los Sondeos con Muestras de Suelo 9
Cuadro N°7: Características Organolépticas de los Sondeos sin Muestras de Suelo 9
Cuadro N°8: Resultados Analíticos de Suelos 10
Cuadro N°9: Resumen Modelo Conceptual Preliminar 13
Cuadro N° 10: Área y Volumen Estimados para la Afectación en el Pozo T2873 20

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1. Interacciones en el Modelo Conceptual 12
Figura N° 2. Delimitación del Áreas Afectada A1 del Pozo T2873 15
Figura N°3. Cálculo de Espesor de Afectación del Área A1 16

LISTA DE FOTOS

Foto N°1.- Toma de la Muestra 8

CAPÍTULO 1. INFORMACIÓN DEL ÁREA EVALUADA

1.1. UBICACIÓN DEL ÁREA EVALUADA

El área evaluada está ubicada dentro del Lote I en el departamento de Piura, provincia de Talara, distrito de Pariñas.

Las coordenadas UTM (DATUM WGS 84) del punto de ubicación referencial se presentan en el Cuadro Nº1 y se muestran en el Plano N°1 del Anexo I.

Cuadro N°1.- Ubicación Referencial del Área Evaluada

Instalación de Referencia	Tipo	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 Sur	
		Este	Norte
T2873	Pozo	474 676	9492053

Fuente: Informe N° 149-2014-OEFA/DE-SDCA-CIPASH

1.2. ANTECEDENTES:

En el Informe N° 149-2014-OEFA/DE-SDCA-CIPASH, emitido por El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), menciona lo siguiente:

- Apartado III.1, para el pozo T2873*, se tiene que la instalación intervenida por GMP corresponde a un pozo inactivo, considerado en el Estudio PERUPETRO como un pozo ATA[1], con código de intervención 2A, es decir, un pozo con abandono temporal que debe considerarse su rehabilitación, ya sea para ponerlo en producción o para incluirlo dentro de proyectos de recuperación mejorada; además, se señala que presenta intervalos perforados, no reportando la existencia de tapones de abandono, destacando también que fue inadecuadamente abandonado en estado "abandonado productor de petróleo" (haber sido cerrado produciendo el pozo) y que no cumple con la legislación vigente de la época del estudio en mención.*

- Apartado III.2.2, d*urante la evaluación in situ realizada por el OEFA el 05 de Agosto del 2014, se observó un pozo inactivo sin terraplén habilitado, ubicado a 40 m de una trocha carrozable y 1 900 m de la Urbanización José Abelardo Quiñones; se observó un casing de 9,5 plg cortado al ras del suelo y se encontró cubierto de tierra y concreto, por lo que se considera abierto al ambiente. Asimismo, no se observó afloramiento de líquido ni emisiones proveniente del pozo, pero se percibió olor característico a hidrocarburos en el suelo.*

  Para la evaluación del suelo en el área circundante al pozo se realizó un recorrido exploratorio con la finalidad de determinar la presencia de hidrocarburos estableciéndose la ubicación de los puntos de muestreo de suelo, tras el análisis de las muestras, los resultados del informe de ensayo del laboratorio determinaron que la concentración de las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 han superado el valor establecido en el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo de uso agrícola aprobado por el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, evidenciando la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos.

- *Apartado III.3, producto del recorrido y exploración del área circundante al pozo, se ubicaron dos (02) puntos para la recolección de igual número de muestras puntuales de suelo para su correspondiente análisis en un laboratorio acreditado por INDECOPI. Para la toma de*

[1] *POZO ATA: Pozo con abandono temporal*

muestra se siguieron los criterios establecidos en la Gura para Muestreo de Suelos en el marco del Decreto Supremo No 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo, aprobado con Resolución Ministerial No 085-2014-MINAM. La descripción de los puntos de muestreo y los resultados de las muestras analizadas, se describen a continuación:

Cuadro N°2.- Resultados Analíticos - Etapa de Identificación

Punto de Muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 Sur		Profundidad (Desde Superficie del Suelo)	Fracción de Hidrocarburos F1 (C_6-C_{10})	Fracción de Hidrocarburos F2 (>C_{10}-C_{28})	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40})
	Este	Norte				
ECA – Uso de Suelo D.S. N°011- 2017-MINAM: Industrial			**-**	**500**	**5 000**	**6 000**
F01741-SU01	474 680	9 492 052	0,50 m	< 10	3 406	**8 387**
F01741-SU02	474 672	9 492 059	0,52 m	< 10	4 989	**7 171**

Fuente: Informe N° 149-2014-OEFA/DE-SDCA-CIPASH, diciembre 2014.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA AFECTADA

1.3.1. Características del Terreno

De acuerdo con el Informe de la Fase de Identificación de Sitios Contaminados del Lote I (en adelante IISC de Lote I), el área evaluada se encuentra en el Sector 3. En la zona de estudio hay evidencia de agua de infiltración, siendo el piezómetro N° 3, el más cercano, situado aproximadamente a 718 m hacia al este, el cual no presentó agua, sin embargo, en el sondeo T2873-P4 a la profundidad de 5,00 se registró agua; no hay agua superficial en un radio menor a 500 m de la instalación. La flora y fauna es típica de la zona (ver apéndice 8. Informe de Monitoreo Biológico).

El área evaluada donde se localiza el pozo T2873, se caracteriza por tener una fisiografía de planicie marina rodeada por colinas bajas con pendientes moderadas que varía de 8 a 15%. La zona presenta escasa vegetación entre las que se distinguen el algarrobo y azote de cristo. Litológicamente el área de evaluación se encuentra constituido principalmente por la acumulación de materiales de origen fluvial-marino, coluvio-aluvial y depósito sedimentraio antiguo de origen marino. Además, el área evaluada se encuentra de la zona de vida denominada desierto superárido Premontano Tropica con características geomorfológicas de Llanura o Planicie Aluvial y la zona climática Árido Cálido correspondiente al piso ecológico matorral desértico[2]. El tipo de suelo encontrado corresponde a limo arenoso a arenoso de grano fino de color pardo claro, en estado suelto y seco.

1.3.2. Tipo de Instalación

El área evaluada corresponde al pozo T2873, el cual se encuentra inactivo.

1.3.3. Motivo o Causa de la Afectación del Área

Se desconoce el motivo o causa de la afectación presente en el área evaluada y se asume que son parte de las actividades antiguas realizadas en el Lote I.

[2] *Apartado III.2.1. Identificación del área del Informe N° 149-2014-OEFA/DE-SDCA-CIPASH.*

1.3.4. Tipo de Afectación

La afectación encontrada en el área evaluada se debe a la presencia de la fracción de hidrocarburos F3.

1.3.5. Área Natural Protegida

El área evaluada no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida.

1.4. USO ACTUAL DEL ÁREA EVALUADA

De acuerdo con las definiciones del Anexo del D.S. N° 011-2017-MINAM, el terreno donde se emplaza la instalación pertenece a un Suelo de Uso Comercial / Industrial / Extractivo, debido a que se encuentra dentro de las instalaciones del terreno que corresponde al Lote I.

1.5. LEVANTAMIENTO TÉCNICO Y TOPOGRÁFICO DE LAS CONDICIONES DEL ÁREA

La topografía correspondiente al área del pozo T2873 muestra un relieve mayormente plano con presencia de colinas y suelo arenoso con intercalaciones de limo arenoso en estado suelto y seco. Ver Anexo 1, Plano N°3.

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN Y RESULTADOS DEL MUESTREO DE DETALLE

2.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO EN CAMPO

Las actividades para el muestreo de caracterización comprendieron la ejecución de dieciocho (28) puntos de sondeo, en cinco (5) de ellos se tomaron muestras de suelo (del T2873-P1 al T2873-P5) y en trece (13) de ellos la evaluación fue únicamente organoléptica (del T2873-A1 al T2873-A13). Los veintiocho (28) puntos de sondeo fueron ubicados en un área evaluada, la cual comprende un área afectada subdividida en 5 áreas con diferente profundidad de afectación (ver apartado 3.2.1.1).

A continuación, se describe el área afectada:

2.1.1. Área Afectada A1

El área afectada se delimitó en campo, tomando en consideración la inspección visual de la superficie afectada y las características organolépticas de los sondeos realizados.

- Tomando como referencia los puntos de muestreo F01741-SU01 y F01741-SU02 de la etapa de identificación (realizado por OEFA), se ubicó dentro del área afectada, el punto de muestreo T2873-P4, donde se tomó una muestra de suelo entre 4,75 m – 5,00 m de profundidad y los puntos de sondeo adicionales, en los que no se tomó muestras: T2873-A1, T2873-A2, T2873-A4, T2873-A5, T2873-A6, T2873-A7, T2873-A9 y T2873-A10, con los cuales se determina organolépticamente la profundidad máxima en la que se percibe presencia de hidrocarburos (olor y/o color y/o saturación).

- El área afectada A1 (2 203,8 m^2) se encuentra dentro del área evaluada (2 597,9 m^2), el cual se determina según la percepción organoléptica realizadas en campo (ver Anexo I, Plano N° 2).

La ubicación de los puntos de muestreo y sondeo se muestra en el Anexo I, Plano N° 2:

Cuadro N° 3 : Ubicación de los Puntos de Sondeo en el Área Afectada A2

Puntos de Muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 Sur	
	Este	Norte
T2873-P4	474 667	9 492 059
T2873-A1	474 692	9 492 065
T2873-A2	474 676	9 492 070
T2873-A4	474 676	9 492 052
T2873-A5	474 676	9 492 066
T2873-A6	474 686	9 492 103
T2873-A7	474 698	9 492 053
T2873-A9	474 688	9 492 087
T2873-A10	474 660	9 492 083

Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

Partiendo de los puntos de sondeos ubicados en el área afectada, se evalúa horizontalmente el área A1, determinándose los puntos de muestreo laterales: T2873-P1, T2873-P2, T2873-P3 y T2873-P5 y los puntos de sondeo laterales adicionales: T2873-A3, T2873-A8, T2873-A11,

T2873-A12 y T2873-A13, con los cuales se delimita el áreas afectada A1, tomándose una muestra en cada punto de muestreo.

La ubicación de los puntos de sondeos laterales se muestra en el Anexo I, Plano N°2:

Cuadro N 4 : Ubicación de los Puntos de Sondeo Laterales

Puntos de Muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 Sur	
	Este	Norte
T2873-P1	474 686	9 492 037
T2873-P2	474 663	9 492 051
T2873-P3	474 708	9 492 070
T2873-P5	474 674	9 492 107
T2873-A3	474 675	9 492 040
T2873-A8	474 700	9 492 090
T2873-A11	474 655	9 492 079
T2873-A12	474 669	9 492 098
T2873-A13	474 666	9 492 069

Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

Foto N°1.- Toma de la Muestra

Fuente: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

2.2. RESULTADOS DE CAMPO

El cuadro a continuación muestra los datos de las muestras de suelo tomadas y seleccionadas para enviar al laboratorio.

Cuadro N°5: Datos de las Muestras de Suelos

Área Afectada	Distribución	Código de la Muestra	Profundidad Total (m)	Profundidad de Muestra (m)	Litología	Lectura del COV
A1	Punto en área afectada	61402-T2873-P4-5,0	5,00	4,75-5,00	Arena gris oscuro / estado suelta.	20,5

Cuadro N°5: Datos de las Muestras de Suelos

Área Afectada	Distribución	Código de la Muestra	Profundidad Total (m)	Profundidad de Muestra (m)	Litología	Lectura del COV
	Punto lateral	61402-T2873-P1-0,50	1,50	0,25-0,50	Arena gris claro / estado suelta.	0,0
	Punto lateral	61402-T2873-P2-0,50	1,50	0,25-0,50	Arena gris claro / estado suelta.	0,0
	Punto lateral	61402-T2873-P3-0,50	1,50	0,25-0,50	Arena pardo claro / estado suelta.	0,0
	Punto lateral	61402-T2873-P5-0,50	1,00	0,25-0,50	Limo arenoso de color gris claro / estado suelto.	0,0

Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

Las características organolépticas de las muestras tomadas en campo se describen a continuación:

Cuadro N°6: Características Organolépticas de los Sondeos con Muestras de Suelo

Área Afectada	Distribución	Código de la Muestra	Profundidad Analizada	Características Organoléptica		
				Olor	Color	Saturación
A1	Punto en área afectada	61402-T2873-P4-5,0	4,75-5,00	Leve	Moderado	Nulo
	Punto lateral	61402-T2873-P1-0,50	0,25-0,50	Nulo	Nulo	Nulo
	Punto lateral	61402-T2873-P2-0,50	0,25-0,50	Nulo	Nulo	Nulo
	Punto lateral	61402-T2873-P3-0,50	0,25-0,50	Nulo	Nulo	Nulo
	Punto lateral	61402-T2873-P5-0,50	0,25-0,50	Nula	Nula	Nulo

Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

Cuadro N°7: Características Organolépticas de los Sondeos sin Muestras de Suelo

Área Afectada	Distribución	Punto de Muestreo	Profundidad Analizada	Características Organoléptica		
				Olor	Color	Saturación
A1	Punto en área afectada	T2873-A1	0,00-0,50	Leve	Leve	Leve hasta 0,30
	Punto en área afectada	T2873-A2	0,00-0,60	Leve	Leve	Leve
	Punto en área afectada	T2873-A4	1,00-3,00	Leve	Leve	Nulo
	Punto en área afectada	T2873-A5	0,00-3,00	Leve	Nulo	Nulo
	Punto en área afectada	T2873-A6	0,00-0,50	Leve	Moderado	Moderado
	Punto en área afectada	T2873-A7	0,00-0,50	Leve	Leve	Leve
	Punto en área afectada	T2873-A9	0,00-0,50	Leve	Leve	Leve
	Punto en área afectada	T2873-A10	0,00-0,50	Leve	Leve	Leve
	Punto lateral	T2873-A3	0,00-1,50	Nulo	Nulo	Nulo
	Punto lateral	T2873-A8	0,00-1,50	Nulo	Nulo	Nulo
	Punto lateral	T2873-A11	0,00-1,50	Nulo	Nulo	Nulo

Cuadro N°7: Características Organolépticas de los Sondeos sin Muestras de Suelo

Área Afectada	Distribución	Punto de Muestreo	Profundidad Analizada	Características Organoléptica		
				Olor	Color	Saturación
	Punto lateral	T2873-A12	0,00-1,50	Nulo	Nulo	Nulo
	Punto lateral	T2873-A13	0,00-1,00	Nulo	Nulo	Nulo

Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

En el Anexo III, se muestra la información de campo de los sondeos realizados y de cada una de las muestras de suelo tomadas (REG-01 y REG-02) y en el Anexo IV, figuran las características litológicas y organolépticas de cada punto de muestreo (REG-04).

2.3. RESULTADOS ANALÍTICOS

Los resultados analíticos para los parámetros analizados se presentan en el siguiente cuadro y en los Informes de ensayo del Anexo V. Estos resultados fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo para Uso de Suelo Industrial (D.S. N° 011-2017-MINAM).

Cuadro N°8: Resultados Analíticos de Suelos

ECA – Uso de Suelo: Comercial/Industrial/Extractivo			5 000	6 000
Áreas Afectada	Distribución	Muestra de suelo	Concentración en (mg/Kg) MS	
			Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)
A1	Punto en área afectada	61402-T2873-P4-5,00	36,5	53,7
	Punto lateral	61402-T2873-P1-0,50	< 1,0	< 1,0
	Punto lateral	61402-T2873-P2-0,50	7,4	37,3
	Punto lateral	61402-T2873-P3-0,50	< 1,0	< 1,0
	Punto lateral	61402-T2873-P5-0,50	< 1,0	< 1,0

Fuente: Informes de Ensayo 83480/2019
Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

2.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Es importante mencionar que los sondeos ejecutados y las muestras tomadas han sido realizados para determinar la extensión y la profundidad de la afectación; estando estas ubicadas en los posibles límites de la afectación, por lo cual se entiende la presencia mínima o la ausencia de los contaminantes en los puntos muestreados.

Asimismo, para el análisis del área afectada se tomará como referencia los resultados analíticos de la muestra tomada durante el Muestreo de Identificación realizado por el OEFA (Sección 1.2 Antecedentes), cuyos valores exceden el ECA para Suelo de uso industrial (D.S. N° 002-2013-MINAM).

2.4.1. Análisis de Resultados del Área afectada A1

En base a las evaluaciones organolépticas a lo largo de la columna del sondeo, medidas de COV realizadas in-situ y resultados analíticos de las muestras tomadas, se tiene que:

- En el punto de muestreo T2873-P4 se registra las siguientes características organolépticas del suelo:

  - Olor leve a hidrocarburos desde 0,00 hasta 5,00 m.
  - Color leve a hidrocarburos en los rangos: 0,00 a 0,50 m; 2,50 a 3,00 m y 4,50 a 5,00 m.

- En el punto de sondeo T2873-A4 se registra características organolépticas de olor desde la superficie hasta los 3,00 metros de profundidad y color desde 1,00 m hasta los 3,00 m de profundidad. A partir de los 3,00 metros hasta la profundad máxima alcanzada (4,00 m) no se percibe presencia de hidrocarburos.

- En el punto de sondeo T2873-A5 se registra características organolépticas del suelo de olor desde la superficie hasta los 3,00 m de profundidad.

- En los puntos de sondeo T2873-A1, T2873-A7 y T2873-A9 se registran características organolépticas del suelo de color, olor y saturación leve a hidrocarburos desde la superficie (0,00m) hasta los 0,50 m, a excepción del sondeo T2873-A1 que registra saturación hasta los 0,25 metros de profundidad. A partir de los 0,50 metros no se percibe afectación por hidrocarburos.

- En el punto de sondeo T2873-A2 se registran características organolépticas del suelo de color, olor y saturación leve a hidrocarburos desde la superficie (0,00m) hasta los 0,60 m. A partir de esta profundidad no se percibe afectación por hidrocarburos.

- En el punto de sondeo T2873-A10 se registran características organolépticas del suelo de olor, color y saturación leve a hidrocarburos hasta 1,50 m de profundidad.

- En el punto de sondeo T2873-A6 se registra características organolépticas del suelo de olor, color y saturación leve a hidrocarburos hasta 1,00 m de profundidad.

Los resultados analíticos fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de Uso Industrial (D.S. N° 011-2017-MINAM; obteniendo lo siguiente:

- La muestra de suelo del punto T2873-P4, tomado en el rango de profundidad 4,75 a 5,00 m, presenta concentraciones de las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 por debajo de los valores de referencia de los parámetros establecidos por el ECA.

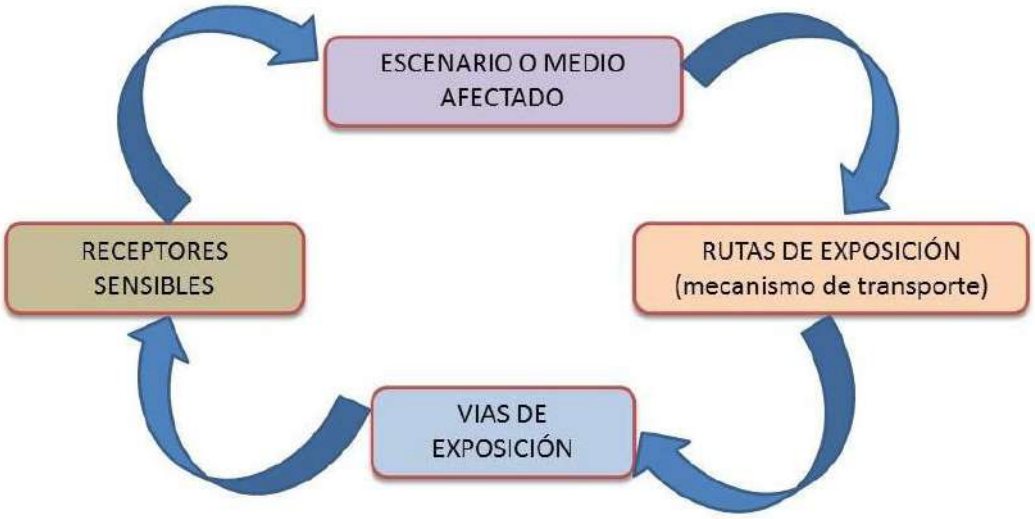
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DISPONIBLES

3.1. MODELO CONCEPTUAL

El modelo conceptual del emplazamiento es una descripción esquemática de la interacción de los compuestos potencialmente contaminantes detectados con el medio y los receptores. Para ello, es necesaria la caracterización de cada vector de forma individual para, posteriormente, evaluar su efecto en conjunto, y finalmente definir el problema.

El siguiente esquema resume las interacciones que se contemplan en el desarrollo del modelo conceptual:

Figura N° 1. Interacciones en el Modelo Conceptual



3.1.1. Contaminantes Críticos

Los contaminantes críticos presentes en el área evaluada correspondiente al pozo T2873 son las fracciones de hidrocarburos F2 y F3.

3.1.1.1. Rutas de Migración

Las posibles vías de migración de la afectación por hidrocarburos en el área evaluada del Pozo T2873 son las siguientes:

- Infiltración vertical del contaminante por gravedad en la zona no saturada, donde una parte podría quedar retenida en los poros del suelo por capilaridad. Las unidades litológicas detectadas facilitarían la percolación de sustancias al constar una unidad limo arenoso.
- La volatilización desde la fracción absorbida en el suelo.
- Manipulación del suelo afectado

3.1.1.2. Receptores Potenciales

Los receptores potenciales considerados en el emplazamiento y entorno próximo son los siguientes:

- **ON SITE (emplazamiento):**
  - Al tratarse de una zona inactiva desde el 30/09/1936[3], la posibilidad de receptores podría ser la fauna propia del entorno.
- **OFF SITE (Entorno)**
  - No se cuenta con receptores externos.

3.1.1.3. Resumen

Las vías de migración potenciales a través del suelo y aire; las vías de exposición, receptores y sustancias relevantes que se han identificado en el área evaluada del pozo T2873 del Lote I se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N°9: Resumen Modelo Conceptual Preliminar

Focos	Vías de propagación	Vías de exposición relevantes	Receptores	Sustancia relevante
Pozo T2873	Volatilización desde el subsuelo	Inhalación de vapores, e inhalación de partículas	Fauna propia de la zona	TPH F2 y F3
	Manipulación del suelo afectado	Contacto dérmico y/o Ingestión ocasional		
	Infiltración, movilización con el flujo subterráneo y volatilización desde subsuelo	Inhalación de vapores		

Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., 2019.

3.2. ESTIMACIÓN DEL AREA Y VOLUMEN DEL SUELO AFECTADO

Los puntos de muestreo realizados dan información del estado del subsuelo en aquellos lugares que podría migrar el contaminante. Para el cálculo del área y volumen del suelo afectado por la presencia de hidrocarburos se tuvieron las siguientes consideraciones:

3.2.1. Determinación de la Extensión del Área Afectada por Hidrocarburos:

Las áreas afectadas se delimitaron en campo, tomando en consideración la inspección visual de la superficie afectada y las características organolépticas de los sondeos realizados.

Sin embargo, para la posterior estimación del volumen del suelo afectado en las instalaciones que cuentan con un área mayor a 800 m² y una profundidad de afectación mayor a 0,75 m, se considera necesario realizar una subdivisión de las áreas afectadas bajo las premisas que a continuación se mencionan:

- Similitud en la profundidad de la afectación en base a los resultados analíticos.
- Similitud en la profundidad de la afectación en base a las observaciones organolépticas realizadas en los diferentes sondeos y a distintas profundidades.

[3] *Anexo 6. Ficha de información de pozo (fuente: Estudio PERUPETRO) del Informe N° 149-2014-OEFA/DE-SDCA-CIPASH.*

- Similitud de las características del suelo, a diferentes profundidades.

3.2.1.1. Determinación de la Extensión del Área Afectada A1

El área afectada A1, ha sido determinada en base a la presencia de hidrocarburos, percibidos de forma organoléptica en los siguientes sondeos: T2873-P4, T2873-A1, T2873-A2, T2873-A4, T2873-A5, T2873-A6, T2873-A7, T2873-A9 y T2873-A10

Sin embargo, debido a la extensión de la superficie afectada estimada (2 203,8 m²), se determinó que el área afectada A1 debe ser dividida en 5 subáreas afectadas, las cuales se describen a continuación:

- Área Afectada A1.1, se determina tomando en consideración los siguientes sondeos:
  - En el punto T2873-P4 se tomó una muestra de suelos entre 4,75 m - 5,00 m de profundidad, tras el análisis del laboratorio se tiene que los resultados de la muestra ***no superan*** las concentraciones de fracciones de hidrocarburos F2 y F3 establecidos por el ECA para uso de suelos industrial.
  - En los puntos de sondeo T2873-A4 y T2873-A5 se registró organolépticamente presencia de hidrocarburos (color y olor) hasta 3,00m de profundidad.

  Bajo estas consideraciones, referidas a la similitud de la profundidad de la afectación presente en los resultados analíticos y a las observaciones organolépticas, se delimita el área afectada $\boldsymbol{A1.1} = 255{,}6\ \mathrm{m}^2$.
- Área Afectada A1.2, se determina tomando en consideración los siguientes sondeos:
  - Punto de sondeo T2873-A1, en el que se registró organolépticamente presencia de hidrocarburos (color y olor) hasta una profundidad de 0,50m y saturación hasta los 0,25 metros de profundidad
  - Punto de sondeo T2873-A2, en el que se registró organolépticamente presencia de hidrocarburos (color, saturación y olor) hasta una profundidad de 0,60m
  - Punto de sondeo T2873-A7, en el que se registró organolépticamente presencia de hidrocarburos (color, saturación y olor) hasta una profundidad de 0,50m
  - Punto de sondeo T2873-A9, en el que se registró organolépticamente presencia de hidrocarburos (color, saturación y olor) hasta una profundidad de 0,50m

  Bajo estas consideraciones, referidas a la similitud de la profundidad de la afectación presente en los resultados analíticos y a las observaciones organolépticas, se delimita el área afectada $\boldsymbol{A1.2} = 518{,}6\ \mathrm{m}^2$.
- Área Afectada A1.3, se determina considerando el siguiente sondeo:
  - Punto de sondeo T2873-A10, en el que se registró organolépticamente presencia de hidrocarburos: color hasta una profundidad de 0,75 m, olor hasta una profundidad de 1,50 m y saturación hasta los 0,50 metros de profundidad

  En base a la similitud de las características del suelo circundante a este punto y la profundidad de la afectación presente en la observación organoléptica del punto de sondeo, se estima que el área afectada $\boldsymbol{A1.3} = 22{,}7\mathrm{m}^2$.

- Área Afectada A1.4, se determina considerando el siguiente sondeo:
  - En el punto de sondeo T2873-A6 se registra características organolépticas del suelo de olor, color y saturación leve a hidrocarburos hasta 1,00 m de profundidad.

  En base a la similitud de las características del suelo circundante a este punto y la profundidad de la afectación presente en la observación organoléptica del punto de sondeo, se estima que el área afectada $\boldsymbol{A1.4} = 23,0\ \mathrm{m}^2$.

- Área Afectada A1.5, conformada por la superficie probablemente afectada, fue delimitada con base a la inspección visual y a los sondeos intermedios realizados hasta 0,40 m de profundidad (considerando el límite de detección organoléptico entre la presencia y ausencia de hidrocarburos).

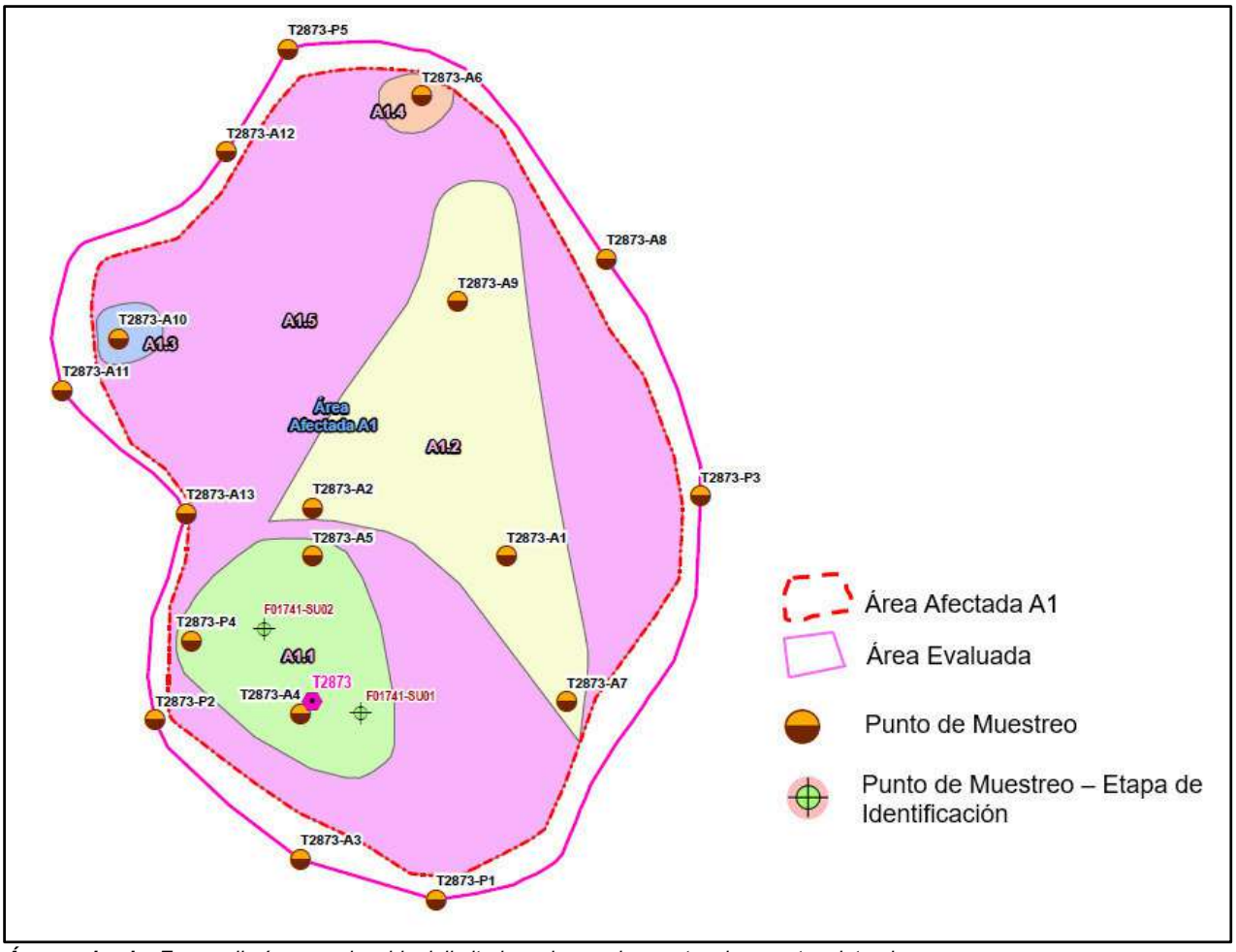
$$\boldsymbol{A1.5} = \boldsymbol{A1} - (\boldsymbol{A1.1} + \boldsymbol{A1.2} + \boldsymbol{A1.3} + \boldsymbol{A1.4})$$

Por lo que se estima que el área afectada A1.5 consta con una superficie de:

$$\boldsymbol{A1.5} = 2\,203{,}8\ \mathrm{m}^2 - (255{,}6 + 518{,}6 + 22{,}7 + 23{,}0)\mathrm{m}^2$$

$$\boldsymbol{A1.5} = 2\,203{,}8\ \mathrm{m}^2$$

Figura N° 2. Delimitación del Áreas Afectada A1 del Pozo T2873



Área evaluada: *Es aquella área que ha sido delimitada en base a los puntos de muestreo laterales*
Área afectada: *Es aquella que se encuentra dentro del área evaluada, cuyo suelo presenta características organolépticas similares y presencia de hidrocarburos.*
Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C., diciembre 2019.

3.2.2. Determinación del Espesor y Volumen del Área Afectada por Hidrocarburos:

El espesor de las áreas afectadas, se determinó considerando los siguientes aspectos:

- Profundidad de la afectación en base a los resultados analíticos y/u observaciones organolépticas realizadas en los diferentes sondeos y a distintas profundidades.
- Características del suelo a lo largo de la columna de sondeo.

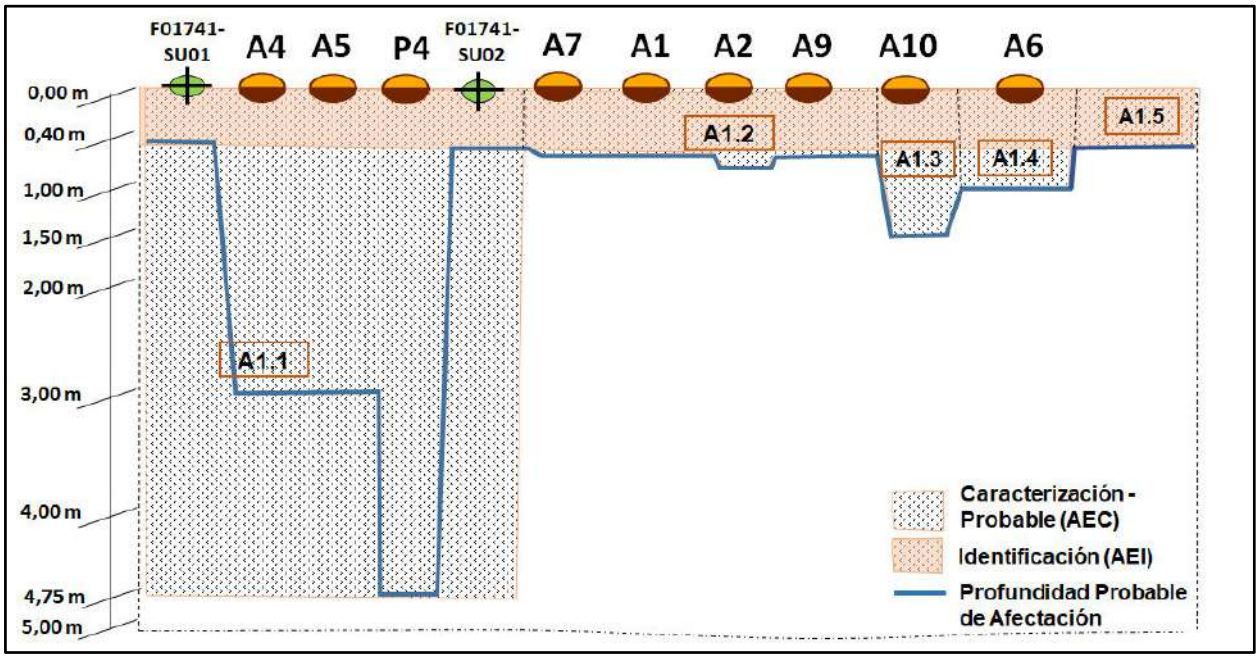
La estimación del volumen del suelo afectado se calcula en función del área afectada y el espesor del suelo afectado. Para lo cual se toma en consideración la forma en la que se asemeja la afectación (cónica, rectangular, etc.).

3.2.2.1. Determinación del Espesor y Volumen del Área Afectada A1

La determinación de Espesor del área afectada A1 se realizará en base a la profundidad de la afectación percibida durante el sondeo de los puntos T2873-P4, T2873-A1, T2873-A2, T2873-A4, T2873-A5, T2873-A6, T2873-A7, T2873-A9 y T2873-A10

De acuerdo a la variación de las profundidades en las que se detectó presencia de hidrocarburos, se tiene que el espesor de afectación se dividirá en dos sectores: afectación etapa identificación (AEI) y afectación etapa caracterización (AEC).

Figura N°3. Cálculo de Espesor de Afectación del Área A1



Elaboración: TEMA LITOCLEAN S.A.C **diciembre 2019.**

A. Afectación Etapa Identificación (AEI)

- Espesor del área afectada etapa identificación: Para estimar dicho valor se toma en consideración la profundidad de 0,40 m, debido a que las muestras tomadas durante la etapa de Identificación por el OEFA a esa profundidad superan las concentraciones de fracciones de hidrocarburos F2 y F3 establecidos por el ECA para uso de suelos industrial.

$$EI_{A1} = 0{,}40\ m$$

EI_{A1} *= espesor del área afectada etapa identificación A1*

- Los sondeos ejecutados durante la etapa de caracterización (T2873-P4, T2873-A1, T2873-A2, T2873-A4, T2873-A5, T2873-A6, T2873-A7, T2873-A9 y T2873-A10) confirman que el suelo se encuentra probablemente afectado de forma regular para toda el área afectada A1 hasta los 0,40m de profundidad.

  El cálculo del volumen se realizó con la siguiente operación:

$$VI_{A1} = A1 * EI_{A1}$$
$$VI_{A1} = 2\,203{,}8\ m^2 * 0{,}40\ m$$
$$VI_{A1} = 881{,}5\ m^3$$

VI_{A1}= volumen del área afectada etapa identificación A1
$A1$= área afectada A1 (ver apartado 3.2.1.1)
EI_{A1}= espesor del área afectada etapa identificación A1

B. Afectación Etapa Caracterización (AEC)

Para determinar los espesores de afectación de las zonas del área afectada A1 con profundidades mayores a 0,40 m, se optó por analizarlas por separado, agrupando los puntos de sondeo en base a la profundidad probable de afectación.

La determinación de los espesores de las 5 subáreas en las que ha sido dividida el área afectada A1 se detalla a continuación:

- Espesor y volumen área afectada A1.1
  - El espesor de afectación etapa caracterización se determina tomando en consideración los siguientes resultados:
    - En el punto T2873-P4 se tomó una muestra de suelos entre 4,75 m - 5,00 m de profundidad, tras el análisis del laboratorio se tiene que los resultados de la muestra ***no superan*** las concentraciones de fracciones de hidrocarburos F2 y F3 establecidos por el ECA para uso de suelos industrial.
    - En los puntos de sondeo T2873-A4 y T2873-A5 se registró organolépticamente presencia de hidrocarburos (color y olor) hasta 3,00m de profundidad.

    Bajo estas consideraciones se ha determinado que la profundidad total de suelo probablemente afectado es de 4,75 m, por tanto el espesor del área afectada etapa caracterización es:

$$EC_{A1.1} = PT_{A1.1} - EI_{A1}$$
$$EC_{A1.1} = 4{,}75\ m - 0{,}30\ m$$
$$EC_{A1.1} = 4{,}45\ m$$

$EC_{A1.1}$= espesor del área afectada etapa caracterización A1.1
$PT_{A1.1}$= Profundidad total de suelo probablemente afectado A1.1
EI_{A1}= espesor del área afectada etapa identificación A1 (ver apartado 3.2.1.1.A)

  - La estimación del volumen de afectación etapa caracterización se realizó mediante la siguiente operación:

$$VC_{A1.1} = A1.1 * \frac{EC_{A1.1}}{3}$$

$$VC_{A1.1} = 255{,}6\ m^2 * \frac{4{,}45\ m}{3}$$

$$VC_{A1.1} = 370{,}6\ m^3$$

$VC_{A1.1}$= *Volumen del área afectada etapa caracterización A1.1*
$A1.1$= *Área afectada A1.1 (ver apartado 3.2.1.1)*
$EC_{A1.1}$= *espesor del área afectada etapa caracterización A1.1*

- Espesor y volumen área afectada A1.2
  - El espesor de afectación etapa caracterización se determina tomando en consideración los siguientes resultados:
    - Punto de sondeo T2873-A1, en el que se registró organolépticamente presencia de hidrocarburos (color y olor) hasta una profundidad de 0,50m y saturación hasta los 0,25 metros de profundidad
    - Punto de sondeo T2873-A2, en el que se registró organolépticamente presencia de hidrocarburos (color, saturación y olor) hasta una profundidad de 0,60m
    - Punto de sondeo T2873-A7, en el que se registró organolépticamente presencia de hidrocarburos (color, saturación y olor) hasta una profundidad de 0,50m
    - Punto de sondeo T2873-A9, en el que se registró organolépticamente presencia de hidrocarburos (color, saturación y olor) hasta una profundidad de 0,50m

    Bajo estas consideraciones se ha determinado que la profundidad total de suelo probablemente afectado es de 0,50 m, por tanto el espesor del área afectada etapa caracterización es:

$$EC_{A1.2} = PT_{A1.2} - EI_{A1}$$

$$EC_{A1.2} = 0{,}50\ m - 0{,}40\ m$$

$$EC_{A1.2} = 0{,}10\ m$$

$EC_{A1.2}$= *espesor del área afectada etapa caracterización A1.2*
$PT_{A1.2}$= *Profundidad total de suelo probablemente afectado A1.2*
EI_{A1}= *espesor del área afectada etapa identificación A1 (ver apartado 3.2.1.1.A)*

La estimación del volumen de afectación etapa caracterización se realizó mediante la siguiente operación:

$$VC_{A1.2} = A1.2 * EC_{A1.2}$$

$$VC_{A1.2} = 518{,}6\ m^2 * 0{,}10\ m$$

$$VC_{A1.2} = 51{,}9\ m^3$$

$VC_{A1.2}$= *Volumen del área afectada etapa caracterización A1.2*
$A1.2$= *Área afectada A1.2 (ver apartado 3.2.1.1)*
$EC_{A1.2}$= *espesor del área afectada etapa caracterización A1.2*

- Espesor y volumen área afectada A1.3
  - El espesor de afectación etapa caracterización se determina tomando en consideración el siguiente resultado:
    - En el punto de sondeo T2873-A10 se registra de forma organoléptica presencia de hidrocarburos (color, olor y saturación) hasta 1,50 m de profundidad.

    Bajo esta consideración se ha determinado que la profundidad total de suelo probablemente afectado es de 1,50 m, por tanto el espesor del área afectada etapa caracterización es:

$$EC_{A1.3} = PT_{A1.3} - EI_{A1}$$
$$EC_{A1.3} = 1{,}50\ m - 0{,}40\ m$$
$$E_{A1.3} = 1{,}10\ m$$

    $EC_{A1.3}$ *= espesor del área afectada etapa caracterización A1.3*
    $PT_{A1.3}$ *= Profundidad total de suelo probablemente afectado A1.3*
    EI_{A1} *= espesor del área afectada etapa identificación A1 (ver apartado 3.2.1.1.A)*

  - La estimación del volumen de afectación etapa caracterización se realizó mediante la siguiente operación:

$$VC_{A1.3} = A1.3 * EC_{A1.3}$$
$$VC_{A1.3} = 22{,}7\ m^2 * 1{,}10\ m$$
$$VC_{A1.3} = 25{,}0\ m^3$$

    $VC_{A1.3}$ *= Volumen del área afectada etapa caracterización A1.3*
    $A1.3$ *= Área afectada A1.3 (ver apartado 3.2.1.1)*
    $EC_{A1.3}$ *= espesor del área afectada etapa caracterización A1.3*

- Espesor y volumen área afectada A1.4
  - El espesor de afectación etapa caracterización se determina tomando en consideración el siguiente resultado:
    - En el punto de sondeo T2873-A6 se registra características organolépticas del suelo de olor, color y saturación leve a hidrocarburos hasta 1,00 m de profundidad.

    Bajo esta consideración se ha determinado que la profundidad total de suelo probablemente afectado es de 1,00 m, por tanto el espesor del área afectada etapa caracterización es:

$$EC_{A1.4} = PT_{A1.4} - EI_{A1}$$
$$EC_{A1.4} = 1{,}00\ m - 0{,}40\ m$$
$$EC_{A1.4} = 0{,}60\ m$$

    $EC_{A1.4}$ *= espesor del área afectada etapa caracterización A1.4*
    $PT_{A1.4}$ *= Profundidad total de suelo probablemente afectado A1.4*
    EI_{A1} *= espesor del área afectada etapa identificación A1 (ver apartado 3.2.1.1.A)*

  - La estimación del volumen de afectación etapa caracterización se realizó mediante la siguiente operación:

$$VC_{A1.4} = A1.4 * EC_{A1.4}$$

$$VC_{A1.4} = 23{,}0\ m^2 * 0{,}60\ m$$

$$VC_{A1.4} = 13{,}8\ m^3$$

$VC_{A1.4}$= *Volumen del área afectada etapa caracterización A1.4*
$A1.4$= *Área afectada A1.4 (ver apartado 3.2.1.1)*
$EC_{A1.4}$= *espesor del área afectada etapa caracterización A1.4*

- Espesor y volumen área afectada A1.5

  El espesor y el volumen de afectación etapa caracterización no se calcula, debido a que el espesor de la afectación presente en esta área no es mayor a 0.40 m.

A continuación, se indica un resumen de los resultados estimados de área y volumen del suelo probablemente afectado (a causa de la presencia de hidrocarburos) en el pozo T2873.

Cuadro N° 10: Área y Volumen Estimados para la Afectación en el Pozo T2873

Referencia	Etapas de Evaluación	Espesor de la Afectación[1] (m)	Área Afectada (m^2)	Volumen (m^3)
Área A1	**Identificación**	**0,40**	**2 203,8**	**881,5**
Área A1.1	Caracterización (P)	4,35	255,6	**370,6**
Área A1.2	Caracterización (P)	0,10	518,6	**51,9**
Área A1.3	Caracterización (P)	1,10	22,7	**25,0**
Área A1.4	Caracterización (P)	0,60	23	**13,8**
Área A1.5	Caracterización (P)	0	1383,9	**0**
Total			**2 203,8**	**1 342,8**

Nota:
** El área afectada A1 comprende las subáreas afectadas A1.1; A1.2; A1.3; A1.4 y A1.5*
** El total del área Afectada es la sumatoria de las subáreas afectadas*
** El total del volumen de suelo probablemente afectado es la sumatoria de todos los volúmenes calculados*
** Caracterización (P) = Caracterización Probable*
Elaborado por TEMA LITOCLEAN S.A.C., febrero 2020.

Los resultados de las áreas y volúmenes de suelo probablemente afectado, son estimaciones que podrían ser ajustadas durante la etapa de remediación, esto se debe a que el número de puntos de muestreo y el número de muestras realizados (en base a la propuesta de GMP) ha sido limitado. Sin embargo para dar mayor fiabilidad a las estimaciones se realizó sondeos intermedios, en los cuales se caracterizó el suelo de forma organoléptica.

3.3. CONCLUSIONES

- El área afectada comprende aproximadamente 2 203,8 m².
- El volumen total del suelo afectado es de aproximadamente 1 342,8 m^3.

CAPÍTULO 4. ANEXOS

ANEXO I: PLANOS

- Plano N° 1: Ubicación del Pozo T23873
- Plano N° 2: Ubicación de los Puntos de Muestreo de Suelos
- Plano N° 3: Levantamiento Topográfico del Pozo T2873

ANEXO II: REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO III: REGISTROS DE CAMPO – REG-01 y REG-02

ANEXO IV: COLUMNAS DE SUELO – REG-04

ANEXO IV: INFORME DE ENSAYO DEL LABORATORIO

ANEXOS

ANEXO I

PLANOS

PLANO N° 1
UBICACIÓN DEL POZO T2873

Sector N° 03

Ex. Batería 145

Manifold Batería 16

Pozo 5009

Pozo 5073

Pozo 5031

Pozo 5800

Cauce cercano al pozo 4994 - A

DISTRITO PARIÑAS

T2873

Pozo 5999

Ducto cercano a Batería 17 - tramo III

Pozo 4549

Batería 17

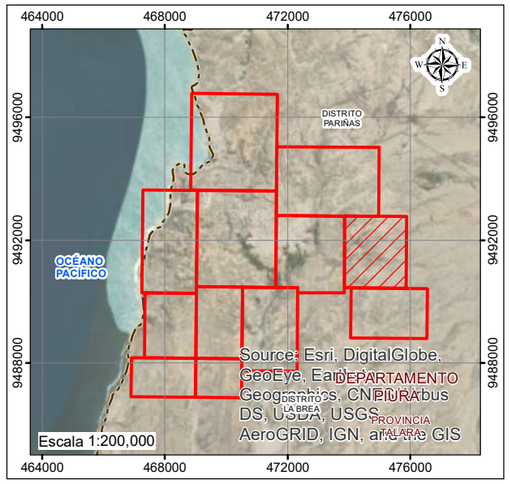
Línea de Flujo 12275 -Bateria 17

DISTRITO LA BREA

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

474000 475200 9492000 9490800

UBICACIÓN DEL SECTOR



Ubicación del Área Evaluada

Instalación de Referencia	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 Sur	
	Este	Norte
T2873	474 676	9 492 053

Fuente: INFORME N°149-2014-OEFA/DE -SDCA-CIPASH, Diciembre 2014

LEYENDA

Instalación
- T2873
- Locaciones Sector N° 03

Capitales
- Capitales Distritales

Sectores del Proyecto
- Sector N°03
- Área Afectada

Vías de Comunicación
- Asfaltado
- Afirmado
- Proyectada
- Sin Afirmar
- Trocha Carrozable

Límites Político - Administrativos
- Límite Internacional
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital

FIRMA

ESCALA NUMÉRICA 1:10,000

ESCALA GRÁFICA

0 80 160 240 320 400 800 m

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM). Datum WGS 84. Zona UTM 17 Sur.

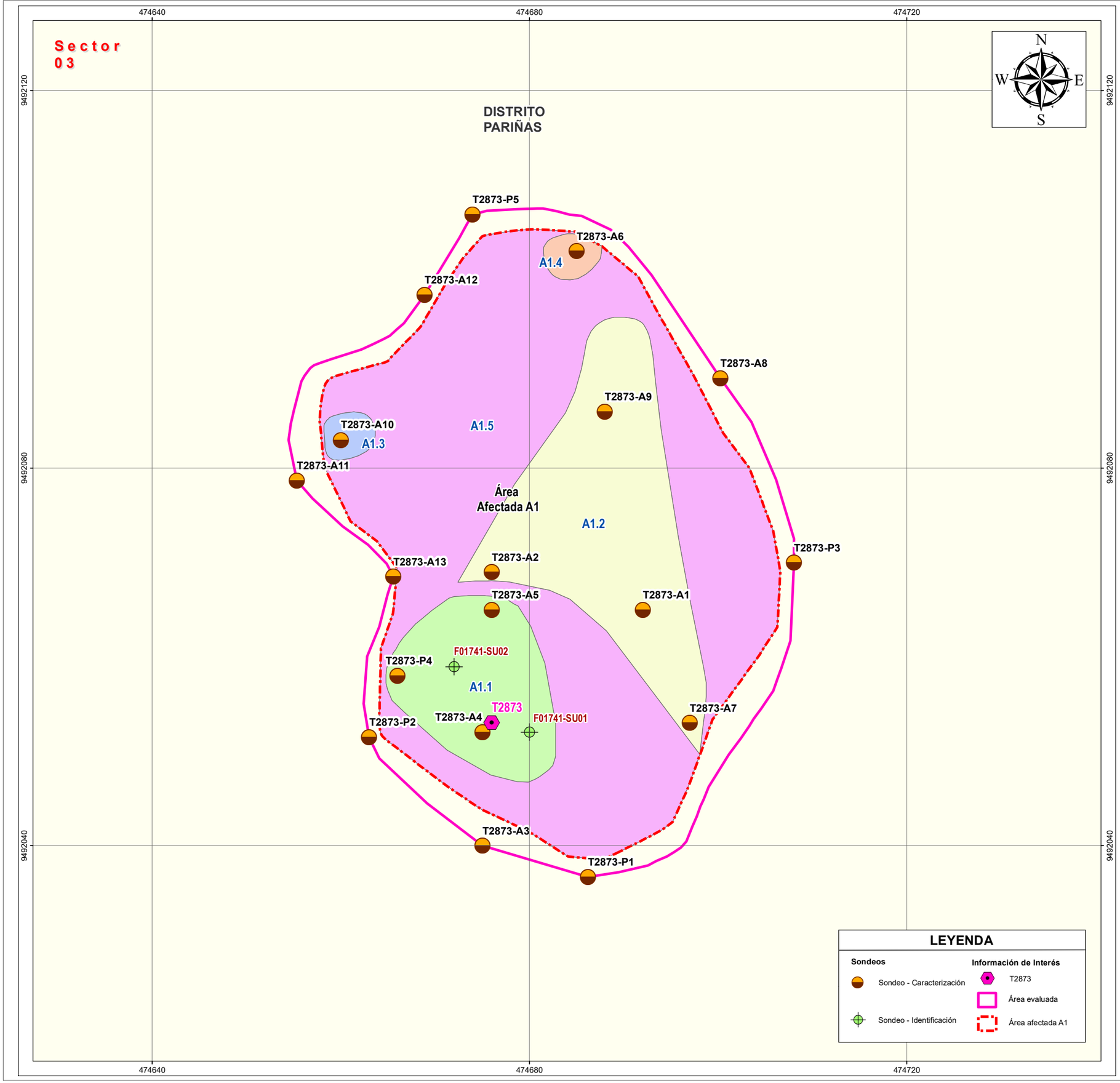
SERVICIO DE CARACTERIZACIÓN Y ELABORACIÓN DEL PLAN DIRIGIDO A LA REMEDIACIÓN (PDR) DE INSTALACIONES DEL LOTE I

Plano N°1 — Ubicación del T2873

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Referencia N° 61402	**Realizado por:** D. Hernández
Fecha: Marzo 2020	**Aprobado por:** D. Jiménez
Rev: 0	**Formato:** A3

PLANO N° 2
UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO DE SUELOS DEL POZO T2873



Sondeos de Identificación

Sondeos	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 Sur	
	Este	Norte
F01741-SU01	474 680	9 492 052
F01741-SU02	474 672	9 492 059

Fuente: INFORME N°149-2014-OEFA/DE -SDCA-CIPASH, Diciembre 2014

Sondeos de Caracterización

Sondeos	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 Sur	
	Este	Norte
T2873-P1	474 686	9 492 037
T2873-P2	474 663	9 492 051
T2873-P3	474 708	9 492 070
T2873-P4	474 667	9 492 059
T2873-P5	474 674	9 492 107
T2873-A1	474 692	9 492 065
T2873-A2	474 676	9 492 070
T2873-A3	474 675	9 492 040
T2873-A4	474 676	9 492 052
T2873-A5	474 676	9 492 066
T2873-A6	474 686	9 492 103
T2873-A7	474 698	9 492 053
T2873-A8	474 700	9 492 090
T2873-A9	474 688	9 492 087
T2873-A10	474 660	9 492 083
T2873-A11	474 655	9 492 079
T2873-A12	474 669	9 492 098
T2873-A13	474 666	9 492 069

Fuente: TEMA LITOCLEAN S.A.C., Diciembre 2019
Error de GPS de ±7 metros.

Superficie - Área Evaluada

Instalación	Superficie (m2)
T2873	2 597,9

Superficie - Área Afectada

Instalación	
T2873	
Área Afectada A1 (m^2)	**2203,8**
Área Afectada A1.1 (m^2)	255,6
Área Afectada A1.2 (m^2)	518,6
Área Afectada A1.3 (m^2)	22,7
Área Afectada A1.4 (m^2)	23,0
Área Afectada A1.5 (m^2)	1383,9
Superficie Total (m^2)	**2203,8**

FIRMA

ESCALA NUMÉRICA 1:400

ESCALA GRÁFICA

0 3 6 9 12 15 30 m

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM). Datum WGS 84. Zona UTM 17 Sur.

GMP

SERVICIO DE CARACTERIZACIÓN Y ELABORACIÓN DEL PLAN DIRIGIDO A LA REMEDIACIÓN (PDR) DE INSTALACIONES DEL LOTE I

Plano N°2

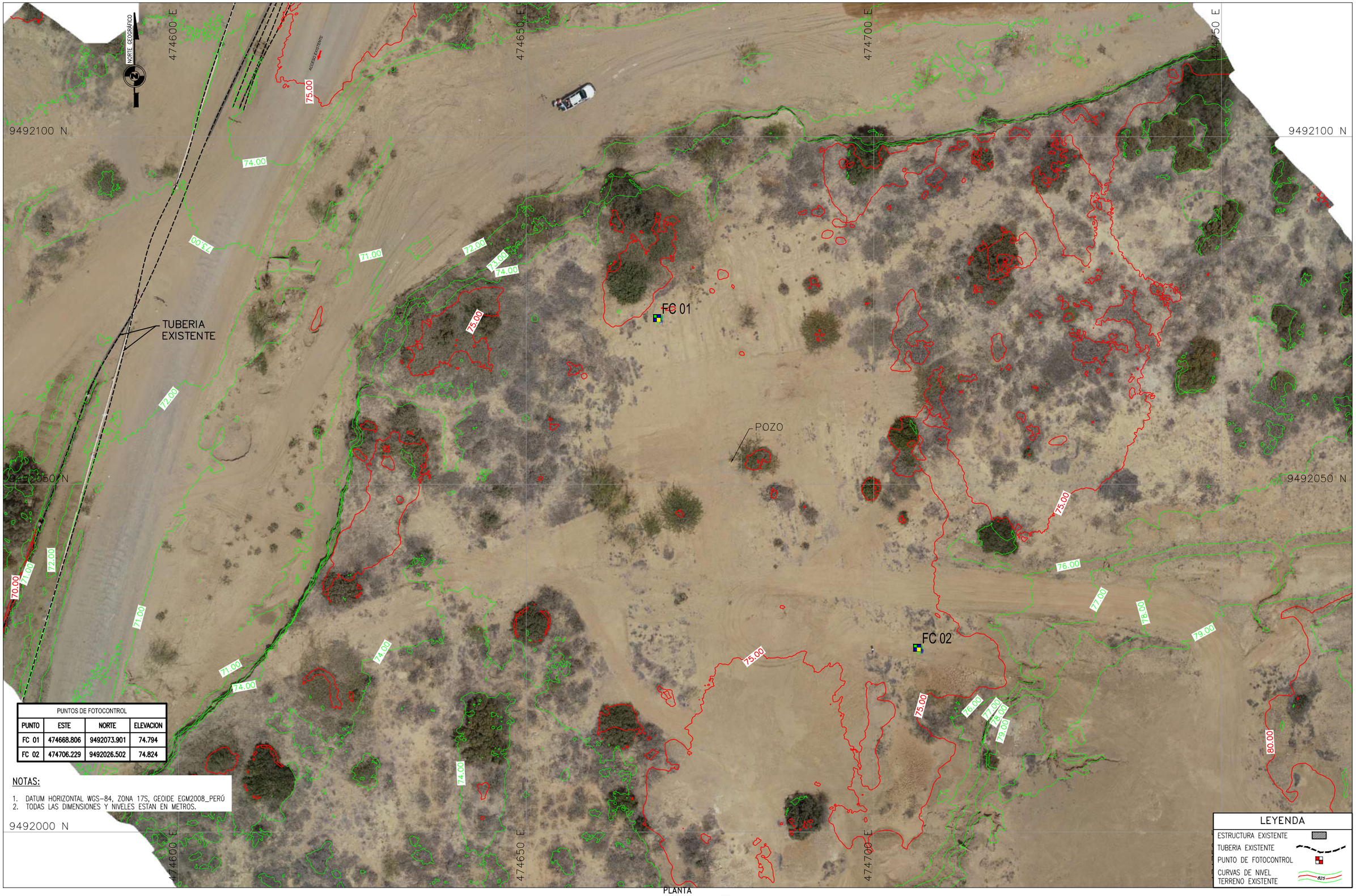
Ubicación de Puntos de Muestreo de Suelos y Delimitación de Áreas Afectadas - T2873

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Referencia N° 61402	**Realizado por:** D. Hernández
Fecha: Marzo 2020	**Aprobado por:** D. Jiménez
Rev: 0	**Formato:** A3

PLANO N° 3

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL POZO T2873



PUNTOS DE FOTOCONTROL			
PUNTO	ESTE	NORTE	ELEVACION
FC 01	474668.806	9492073.901	74.794
FC 02	474706.229	9492026.502	74.824

NOTAS:

1. DATUM HORIZONTAL WGS-84, ZONA 17S, GEOIDE EGM2008_PERÚ
2. TODAS LAS DIMENSIONES Y NIVELES ESTAN EN METROS.

LEYENDA

- ESTRUCTURA EXISTENTE
- TUBERIA EXISTENTE
- PUNTO DE FOTOCONTROL
- CURVAS DE NIVEL TERRENO EXISTENTE

PLANTA

ESC. 1:500

CLIENTE: GMP

CONTRATISTA: Environmental Quality Analytical Services S.A.

REV.	DESCRIPCION	FECHA	ELABORADO POR	REVISADO POR	V°B° POR	NO.	PLANO NO.	REV.	TITULO DE PLANOS DE REFERENCIA
B	PLANO EMITIDO PARA REVISION DEL CLIENTE	DIC/2019	C.Sanchez	M.SALAZAR	J.CAMPOS				
A	PLANO EMITIDO PARA REVISION INTERNA	DIC/2019	C.Sanchez	M.SALAZAR	J.CAMPOS				

PROYECTO NO. XXXX	CARACTERIZACION DE SITIOS CONTAMINADOS DEL LOTE I
ESCALA: INDICADA	POZO T2873 PLANO TOPOGRÁFICO
PLANO NO.	PL-TOP-LOC-07
Nro. PLANO	07 de 23
REV.	B

ANEXO II

REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO II

MEMORIA FOTOGRÁFICA

Puntos de Muestreo de Pozo 2873

Foto N° 1. Ejecución del Sondeo en el Punto de Muestreo P1

Foto N° 2. Columna de Suelo del Punto de Muestreo P1

Foto N° 3. Toma de Muestras de Suelo del Punto de Muestreo P1

Foto N° 4. Ejecución del Sondeo en el Punto de Muestreo P2

Foto N° 5. Columna de Suelo del Punto de Muestreo P2

Foto N° 6. Toma de Muestras de Suelo del Punto de Muestreo P2

Foto N° 7. Ejecución del Sondeo en el Punto de Muestreo P3

Foto N° 8. Columna de Suelo del Punto de Muestreo P3

Foto N° 9. Toma de Muestras de Suelo del Punto de Muestreo P3

Foto N° 10. Ejecución del Sondeo en el Punto de Muestreo P4

Foto N° 11. Columna de Suelo del Punto de Muestreo P4

Foto N° 12. Toma de Muestras de Suelo del Punto de Muestreo P4

Foto N° 13. Ejecución del Sondeo en el Punto de Muestreo P5

Foto N° 14. Columna de Suelo del Punto de Muestreo P5

Foto N° 15. Toma de Muestras de Suelo del Punto de Muestreo P5

Foto N° 16. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A1

Foto N° 17. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A2

Foto N° 18. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A3

Foto N° 19. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A4

Foto N° 20. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A5

Foto N° 21. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A6

Foto N° 22. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A7

Foto N° 23. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A8

Foto N° 24. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A9

Foto N° 25. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A10

Foto N° 26. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A11

Foto N° 27. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A12

Foto N° 28. Columna de Suelo del Punto de Muestreo A13

ANEXO III

REGISTROS DE CAMPO

INVESTIGACION & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema	PUNTOS DE MUESTREO (PDM)	REG-01
REGISTROS APLICABLES	Nº Rev. 0	Fecha: 02/16	Pág. 2 / 2

INFORMACIÓN PUNTOS DE MUESTREO

NOMBRE PDM	Coordenadas UTM WGS84		Técnica de muestreo	Profundidad alcanzada (m)	Profundidad napa freática (m)	Instalación de un pozo en el agujero (si/no, descripción)	Descripción de la superficie (asfalto, cemento, vegetación)	Relleno de agujero después del muestreo (si/no, descripción)
	X	Y						
T2873-P1	0474686	9492037	Sondeo manual	1,5	—	No	Arena	Si, mismo material
T2873-P2	0474663	9492051	Sondeo manual	1,5	—	No	Limo	Si, mismo material
T2873-P3	0474708	9492070	Sondeo manual	1,5	—	No	Arena	Si, mismo material
T2873-P4	0474667	9492059	Sondeo manual	5,0	5,00	No	Limo arenosa	Si, mismo material
T2873-P5	0474674	9492107	Sondeo manual	1,0	—	No	Limo arenosa	Si, mismo material

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema	PUNTOS DE MUESTREO (PDM)	REG-01
REGISTROS APLICABLES	Nº Rev. 0	Fecha: 02/16	Pág. 2 / 2

INFORMACIÓN PUNTOS DE MUESTREO

NOMBRE PDM	Coordenadas UTM WGS84		Técnica de muestreo	Profundidad alcanzada (m)	Profundidad napa freática (m)	Instalación de un pozo en el agujero (si/no, descripción)	Descripción de la superficie (asfalto, cemento, vegetación)	Relleno de agujero después del muestreo (si/no, descripción)
	X	Y						
T2873-A1	0474692	9492065	Sondeo manual	1,5	—	No	Limo	Si, mismo material
T2873-A2	0474676	9492070	Sondeo manual	1,5	—	No	Arena	Si, mismo material
T2873-A3	0474675	9492040	Sondeo manual	1,5	—	No	Limo	Si, mismo material
T2873-A4	0474676	9492052	Sondeo manual	4,0	—	No	Limo	Si, mismo material
T2873-A5	0474676	9492066	Sondeo manual	3,5	—	No	Arena	Si, mismo material
T2873-A6	0474686	9492103	Sondeo manual	1,5	—	No	Arena	Si, mismo material
T2873-A7	0474698	9492053	Sondeo manual	1,5	—	No	Limo	Si, mismo material
T2873-A8	0474700	9492090	Sondeo manual	1,5	—	No	Arena	Si, mismo material
T2873-A9	0474688	9492087	Sondeo manual	2,5	—	No	Limo	Si, mismo material
T2873-A10	0474660	9492083	Sondeo manual	2,5	—	No	Limo	Si, mismo material
T2873-A11	0474655	9492079	Sondeo manual	1,5	—	No	Arena	Si, mismo material
T2873-A12	0474669	9492098	Sondeo manual	1,5	—	No	Arena	Si, mismo material
T2873-A13	0474666	9492069	Sondeo manual	1,5	—	No	Limo	Si, mismo material

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema	TOMA DE MUESTRAS DE SUELO	REG-02
REGISTROS APLICABLES	Nº Rev. 1	Fecha: 02/16	Pág. 2 / 3

Código muestra	PDM	Profundidad (desde-hasta)	Fecha	Hora	Litología o textura / Compactación - consistencia	Lectura PID (ppm) / XRF / Petroflag	Humedad	Características Organolépticas			Cantidad de muestra	Área muestreo (m^2) y número de submuestras*	Componentes antropogénicos	Estimación de la fracción > 2mm R: Roca S: Suelo
								Color	Olor	Saturación				
61402-T2873-P1-0,5	T2873 P1	0,25-0,50	13/12/19	11:30	Arena gris clara suelta	0,0	Nula	Nula	Nula	Nula	350gr			R: 0 S: 100
61402-T2873 P2-0,5	T2873 P2	0,25-0,50	13/12/19	11:50	Arena gris clara suelta	0,0	Nula	Nula	Nula	Nula	350gr			R: 0 S: 100
61202-T2873 P3-0,5	T2873 P3	0,25-0,50	13/12/19	13:00	Arena pardo clara suelta	0,0	Nula	Nula	Nula	Nula	350gr			R: 0 S: 100
(*) 61402-T2873 P4-5,0	T2873 P4	4,75-5,0	13/12/19	13:20	Arena gris oscura suelta	20,5	Leve	Leve	Moderada	Nula	350gr			R: 0 S: 100
61402-T2873-P5-0,5	T2873 P5	0,25-0,5	13/12/19	16:00	limo arenosa gris clara suelta	0,0	Nula	Nula	Nula	Nula	350gr			R: 0 S: 100
			__/__/__											R: S:
			__/__/__											R: S:
			__/__/__											R: S:
			__/__/__											R: S:

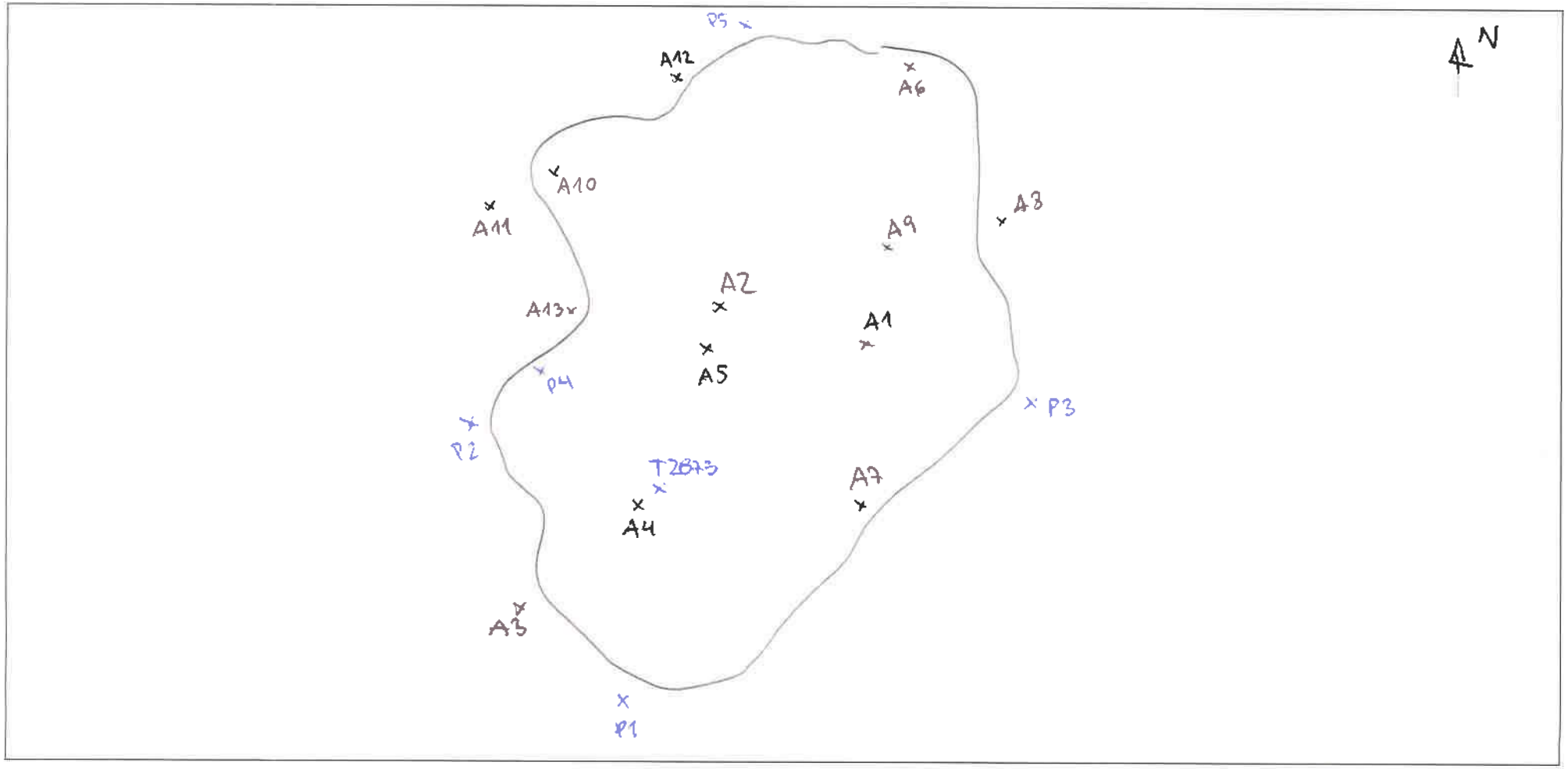
NOTA:

* Solo para muestras compuestas. (*) Duplicado
NP: No presenta

Firma

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS tema	TOMA DE MUESTRAS DE SUELO	REG-02
REGISTROS APLICABLES	Nº Rev. 1	Fecha: 02/16	Pág. 3 / 3

CROQUIS DE LA LOCACIÓN: T2873



Firma

ANEXO IV

COLUMNAS DE SUELO

Proyecto: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: P1

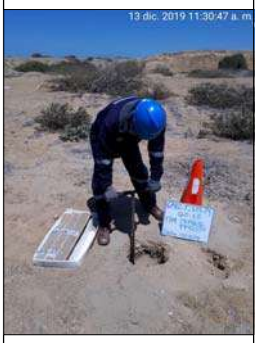
REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: -
Muestra litológica (m): 0,25 - 0,50

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 color gris claro con presencia de fragmentos de roca angulosos de hasta 1cm de diámetro, en estado seco y suelto.	0,0						
0,50 – 1			0,0						
1 – 1,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: P2

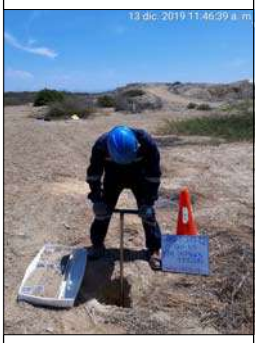
REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: -
Muestra litológica (m): 0,25 - 0,50

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		Limo de color pardo claro en estado seco y suelto.	0,0						
0,20 – 1,50		Arena de color gris claro con presencia de fragmentos de roca de 1cm de diámetro, en estado seco y suelto.	0,0						
1,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: P3

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: -
Muestra litológica (m): 0,25 - 0,50

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 fina de color pardo claro en estado seco y suelto.	0,0						
0,50									
1			0,0						
1,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: P4

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 5,00
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: -
Muestra litológica (m): 4,75 - 5,00

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 – 0,50		Limo arenoso de color pardo claro con presencia de fragmentos de roca angulosos de 1cm de diámetro.	80,5						
1 – 4,75		Arena de color pardo claro en estado seco y suelto.	78,2 – 25,0						
4,75 – 5		Se torna de color gris oscuro, en estado húmedo. Fin del Sondeo.	22,5 – 20,5						

Primera aparición de agua: 5,00 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: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: P5

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,00
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
Obras complementarias: -
Muestra litológica (m): 0,25 - 0,50

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 – 0,25		Limo arenoso de color pardo claro con presencia de fragmentos de roca angulosos de 1cm de diámetro.	0,0						
0,25 – 0,50		Arena de color pardo claro en estado seco y suelto.	0,0						
0,50 – 0,75			0,0						
0,75 – 1		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: A1

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Limo arenoso de color pardo con presencia de cantos de roca.	10,3						
0,25		Arena de color pardo con presencia de cantos de roca.	20,5						
0,50		Arena gruesa de color gris con presencia de cantos de roca.	2,3						
1									
1,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: A2

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Arena de color pardo.							
0,50									
0,6		Se torna de color pardo claro.	40,5						
0,75			25,2						
1			2,0						
		Arena gruesa de color pardo claro con presencia de cantos.							
1,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: A3

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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 – 0,15		Limo de color pardo.	0,0						
0,15 – 0,50		Arena de color gris con presencia de cantos de roca.							
0,50 – 0,6		Se torna de color pardo claro con presencia de clastos de roca.							
0,6 – 1			0,0						
1 – 1,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: A4

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 4,00
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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 – 0,25		Limo arenoso de color pardo claro en estado seco y suelto.	0,2						
0,25 – 0,50		Arena fina de color gris claro en estado seco y suelto.	0,8						
0,50 – 1			10,5						
1 – 1,50		Se torna de color pardo claro.	20,9						
1,50 – 2			40,8						
2 – 2,50			80,3						
2,50 – 3			10,5						
3 – 3,50			4,3						
3,50 – 4		Fin del Sondeo.	0,8						

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: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: A5

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 3,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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 – 0,50		Arena limosa de color pardo claro en estado seco y suelto.	40,5						
0,50 – 3,50		Arena fina de color gris claro en estado seco y suelto.	60,8 / 80,2 / 50,9 / 40,8 / 8,5						
3,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: A6

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Arena de color pardo oscuro en estado seco y compacto.							
0,50		Se torna de color pardo claro.	5,8						
0,75		Cantos o fragmentos de roca de 1cm de diámetro en estado seco y suelto.							
1			0,3						
1,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: A7

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Limo de color pardo claro.							
0,05		Arena de color pardo claro con presencia de cantos de roca de hasta 3cm de diámetro.							
0,50		Fragmentos rocosoos en matriz arenosa gruesa.	10,8						
1			8,2						
1,50		Fin del Sondeo.	5,0						

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: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: A8

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Arena de color pardo claro con intercalaciones de color lila.	0,0						
0,10		Arena fina de color pardo claro.							
0,50									
1		Fragmentos de roca en matriz arenosa de color pardo claro.	0,0						
1,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: A9

REGISTRO SONDEO

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 2,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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									
0,05		Limo de color pardo claro con presencia de cantos de roca.	0,0						
		Arena de color pardo oscuro en estado compacto.							
0,50		Se torna de color gris pardo claro.	0,0						
1		Arena fina con presencia de cantos y fragmentos de roca de hasta 1cm de diámetro.	0,0						
1,50		Presencia de cantos de hasta 5cm de diámetro.							
2		Arena de color pardo claro.	0,0						
2,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2873

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

PUNTO DE MUESTREO: A10

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 2,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Limo arenoso de color pardo oscuro en estado seco y suelto.	0,3						
0,25		Arena de color pardo oscuro en estado seco y suelto.	15,3						
0,50									
0,75		Presencia de fragmentos de roca angulosos de hasta 1cm de diámetro.	20,2						
1									
1,50		Se torna de color pardo claro.	10,3						
2			0,5						
2,50		Fin del Sondeo.	0,2						

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

-

Proyecto: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: A11

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Arena fina de color pardo claro en estado seco y suelto.	0,0						
1		Se presenta algo húmedo.	0,0						
1,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: A12

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Arena fina de color pardo claro en estado seco y suelto.							
0,50		Se torna de color pardo oscuro.	0,0						
1		Presencia de cantos de roca.	0,0						
1,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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: 61402
Referencia: T2873

PUNTO DE MUESTREO: A13

REGISTRO SONDEO

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Supervisor residente: Yessenia Pardo
Acompañado por: Beatriz Arroyo
Contratista Perforación: F&R
Técnicas de Muestreo: Barreno manual

Fecha inicio: 13/12/2019
Fecha de finalización: 13/12/2019
Prof máx alcanzada (m) : 1,50
D. Perforación : 4"

Instalación piezómetro: No
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		Limo de color pardo.							
0,25		Limo arcilloso de color pardo claro.							
0,50		Arena de color pardo.	0,0						
1		Arena con presencia de fragmentos de roca de 1cm de diámetro.	0,0						
1,50		Fin del Sondeo.	0,0						

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

-

ANEXO V

INFORME DE ENSAYO DEL LABORATORIO

INFORME DE ENSAYO: 83480/2019-1

TEMA LITOCLEAN S.A.C.

Av. Jose Galvez Barrenechea Nro. 566 Urb. Corpac (Of. 401) San Isidro Lima Lima

Proyecto N° 61402

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 10/01/2020

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

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 83480/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS						727115/2019-1.1	
Fecha de Muestreo						13/12/2019	
Hora de Muestreo						11:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						61402-T2873-P1-0,5	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo							
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	18/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	18/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE

Nº ALS LS						727116/2019-1.1	
Fecha de Muestreo						13/12/2019	
Hora de Muestreo						11:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						61402-T2873-P2-0,5	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo							
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	18/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	7,4	0,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	18/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	37,3	1,9

Nº ALS LS						727118/2019-1.1	
Fecha de Muestreo						13/12/2019	
Hora de Muestreo						13:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						61402-T2873-P3-0,5	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo							
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	18/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	18/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE

Nº ALS LS						727119/2019-1.1	
Fecha de Muestreo						13/12/2019	
Hora de Muestreo						13:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						61402-T2873-P4-5,0	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo							
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	18/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	36,5	2,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	18/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	53,7	2,6

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 83480/2019-1

Nº ALS LS						727120/2019-1.1	
Fecha de Muestreo						13/12/2019	
Hora de Muestreo						16:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						61402-T2873-P5-0,5	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo							
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	18/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	18/12/2019	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

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	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
61402-T2873-P1-0,5	Cliente	Suelo	17/12/2019	13/12/2019	9492037N 474686E	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0,25 - 0,50
61402-T2873-P2-0,5	Cliente	Suelo	17/12/2019	13/12/2019	9492051N 474663E	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0,25 - 0,50
61402-T2873-P3-0,5	Cliente	Suelo	17/12/2019	13/12/2019	9492070N 474708E	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0,25 - 0,50
61402-T2873-P4-5,0	Cliente	Suelo	17/12/2019	13/12/2019	9492059N 474667E	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 4,75 - 5,00
61402-T2873-P5-0,5	Cliente	Suelo	17/12/2019	13/12/2019	9492107N 474674E	---	Proporcionado por el cliente	Profundidad: 0,25 - 0,50

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 83480/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 83480/2019-1

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
61402-T2873-P1-0,5	727115/2019-1.1	mlslqpr&7511727
61402-T2873-P2-0,5	727116/2019-1.1	rnslqpr&7611727
61402-T2873-P3-0,5	727118/2019-1.1	qpslqpr&7811727
61402-T2873-P4-5,0	727119/2019-1.1	rpslqpr&7911727
61402-T2873-P5-0,5	727120/2019-1.1	spslqpr&7021727

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 83480/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 83480/2019.
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 ALS LS 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 ALS LS 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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FOP 035

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

N° de Documento

Hoja N° ____ de ____

Grupo N° 83480/2019

Orden de Servicio N° 59320

Proceso N° ~~22594~~ 21234

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

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

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:	
CLIENTE	: Tema Litoclean SAC
CONTACTO	: Diana Leiva / Carla Huesosquiche
DIRECCIÓN	: Av. José Galvez Barrenechea 580 / 501
TELEFONO	: 01 223 1122
E-MAIL	: dleiva@Temaven.pe / chuesosquiche@Temaven.pe

FACTURAR A:	
RAZÓN SOCIAL	: Idem Anterior
DIRECCIÓN	:
RUC	: 20521288191
CONTACTO	: Susan Jarmonca
TELÉFONO	: 01 223 1122

DATOS DEL PROYECTO:	
PROYECTO	: 61402
REFERENCIA	: 61402 - T2873
COTIZACIÓN	:
MUESTREADO POR	:

ESTACION DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CODIGO DE LABORATORIO	TPH (F2)	TPH (F3)	PRESERVANTE	PARÁMETRO	Tipo Envase P-Plastico V-vidrio	Georeferencia (UTM) Profundidad
61402-T2873-P1-0,5	SU	13/12/19	11:30	727115	X	X			V	474686/9492037 (0,25-0,
61402-T2873-P2-0,5	SU	13/12/19	11:50	727116	X	X			V	474663/9492051 (0,25-0,
61402-T2873-P3-0,5	SU	13/12/19	13:00	727118	X	X			V	474708/9492070 (0,25-0,
61402-T2873-P4-5,0	SU	13/12/19	13:20	727119	X	X			V	474667/9492059 (4,75-5,
61402-T2873-P5-0,5	SU	13/12/19	16:00	727120	X	X			V	474674/9492107 (0,25-0,

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)		DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO		
Entregado por :		Recibido en laboratorio por: ENZO VEGA		
Fecha :	Firma :	Fecha : 17-12-2019	Hora (hh:mm) : 15:40	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	

Recepción de Muestras
ALS LS Perú S A
La conformidad de lo enviado se confirma en la notificación Automática

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

ANEXO N°2: Memoria de Cálculo para la determinación del Volumen de la Ex Zona de Biorremediación

INFORME N°040–SSOMA–GA-2022

ELABORADO:	MSc. Ing. Josue Campos Álvarez Coordinador de Gestión Ambiental.
DIRIGIDO:	Ing. Juan Manuel Seminario Armestar Jefe Medio ambiente UNNA Energía
FECHA:	29 de Diciembre del 2022
ASUNTO:	Memoria de Cálculo para determinar del volumen de suelos con hidrocarburos en instalaciones comprendidas del Plan de Abandono de la ex zona de Biorremediación.
LUGAR:	Instalaciones dentro del Plan de Abandono – Ex zona de Biorremediación.

El presenta informe validará los cálculos dentro del plan de abandono para todas aquellas instalaciones que se han considerado como remediación directa.

OBJETIVOS:

- Validar el volumen del total de suelos con hidrocarburos de las instalaciones que pasarán a "remediación directa" dentro del plan de abandono, a través de una metodología explicativa de datos desglosados de área, profundidad, factores entre otros.

ANTECEDENTES:

a) Informe de Cálculo de remediación directa N° 016-SSOMA-GA-2021, para 24 instalaciones a remediación directa con un volumen total de 2635.9 m3.
b) Informe de Cálculo de remediación directa N° 021-SSOMA-GA-2022, Lote I para 52 instalaciones que pasan a remediación directa.
c) Informe de Cálculo de remediación directa N° 030-SSOMA-GA-2022, Lote V para 04 instalaciones que pasan a remediación directa.

MARCO REFERENCIAL

- D.S. Nº 039-2014 – EM Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- DS 011-2017-MINAM – Estándares de Calidad Ambiental de Suelo.
- DS 023-2018-EM - Decreto Supremo que modifica el Reglamento de Protección Ambiental en las actividades de Hidrocarburos
- D.S. N° 005-2021-EM- Modificatoria del Reglamento de Protección Ambiental de las actividades de Hidrocarburos.
- León C, Vega A, Álvarez I, (2019). Educación estadística y educación en ciencias naturales y ciencias sociales a través de problemáticas ambientales para la formación ciudadana: un enfoque teórico, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia.

METODOLOGÍA:

La memoria de cálculo se basa en documentar cada uno de los criterios y la forma de cómo obtener los datos para el volumen aproximado de suelos con hidrocarburos a remediar de la zona Ex Zona de Biorrremediación operada por GMP entre los años 2003 al 2012. Los criterios se han presentado en:

a) Determinación del área total: Es el cálculo del área de trabajo en función de las coordenadas generadas por la supervisión de OEFA del lote I en el año 2019. Con estos datos se identificó un área total de 9811.7 m2

Tabla N°1: Coordenadas de los vértices considerados por OEFA 2019

Coordenada UTM – WGS84	
N	E
9490456	474858
9490457	474797
9490307	474788
9490301	474855

Fuente: Acta supervisión OEFA

b) Área afectada aproximada: Esta medida se determinó considerando varios aspectos:

   a. Monitoreo de suelos con hidrocarburos, donde se consideraron 24 muestras en Setiembre 2019 a profundidad < 30 centímetros. En ese momento un valor resulto por encima del ECA y se procedió a remediar un equivalente de 408.36 m2 (203 m3)

Fotografía N°1: Toma Área de Zona de Ex Biorremediación Intervenida en el año 2019.

Fuente: Gestión Ambiental

b. Monitoreo de OEFA Julio 2021, se encontraron 9 de 10 muestras que superaron el ECA, se procedió a remediar en función de una estrategia de comparación de resultados previos (24 muestras tomadas en el año 2019), y de OEFA y se procedió a retirar 790 m3.

Fotografía N°2: Toma Área de Zona de Ex Biorremediación Intervenida en el año 2021. (Círculos)

Fuente: Gestión Ambiental

c. Al detectase potencial presencia de contaminantes derivados de los hidrocarburos, se identificó áreas de potencial interés 09 círculos (Áreas C); y 12 áreas geométricas con características similares (Áreas A) Los cuales se delimitaron en extensión, profundidad y similitud.

Figura 1: Esquema de áreas de potencial interés.

Fuente: Gestión Ambiental

d. Al detectarse aún resultados organolépticos probables de hidrocarburos, se procedió a tomar 44 muestras de suelo y se analizaron con laboratorio Acreditado en los parámetros de fracciones de hidrocarburos y se obtuvieron que 22 muestras superaron el ECA para lo cual se estableció que el área impactada equivalente a estas 22 muestras es de 5198.8 m2

Tabla N2: Extensión de áreas y zonas afectadas según monitoreo de Calidad de Suelo.

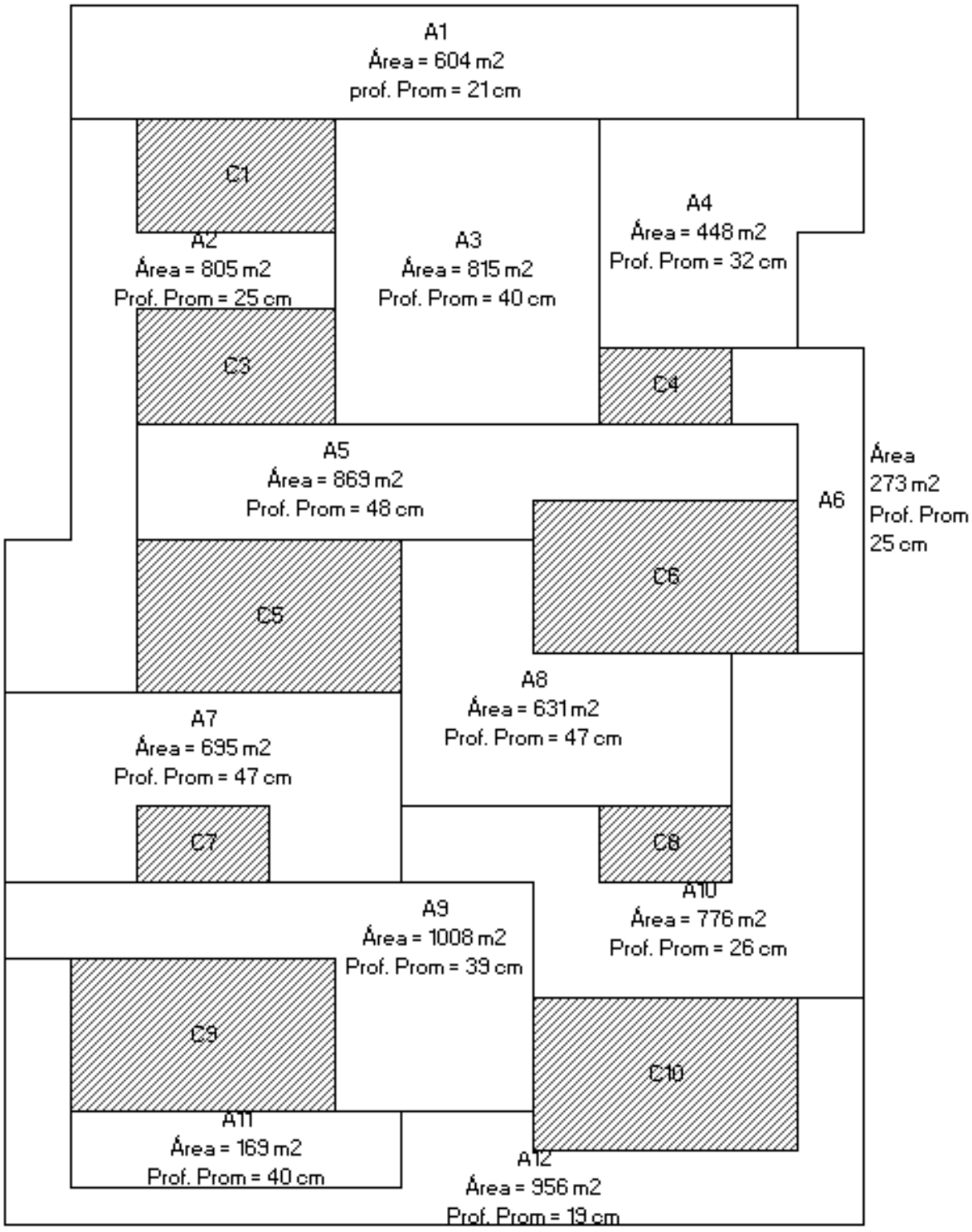
Zonas	Área (m2)	Área total afectada que supera el ECA-Agrícola (m2)
A1	604.00	0
A2	805.00	0
A3	815.00	815
A4	448.00	0
A5	869.00	869
A6	273.00	55
A7	695.00	270.00
A8	631.00	410.00
A9	1008.00	1008
A10	776.00	776
A11	169.00	130
A12	956.00	0
TOTAL	**8049.00**	**4333**

Zonas	Área (m2)	Áreas afectadas m2 (Que supera el ECA AGRÍCOLA)
C1	191.10	191.1
C3	206.10	0
C4	91.60	91.60
C5	277.60	277.60
C6	333.30	0
C7	78.50	78.50
C8	91.60	0
C9	265.90	0
C10	227.00	227
TOTAL	**1762.7**	**865.8**

Fuente: Informe de Técnico de muestreo de 44 ensayos (Ver Anexo)

c) Valores a tomar en cuenta:
   1. Sub-áreas: fracciones muy aproximadas del área total A.
   2. Profundidad: Excavaciones realizadas en más de 393 calicatas, hasta donde se identificó zona con afectación organoléptica.
   3. Incremento de Profundidad: Se consideró un adicional de como factor de seguridad 10 centímetros, por debajo de cada profundidad de la muestra..
   4. Volumen Teórico a remover: Es el valor obtenido de la profundidad con incremento por el valor de las sub áreas.
   5. Factor de Esponjamiento: Es el factor resultante entre el volumen en el sub suelo y el volumen en superficie una vez removido.
   6. Volumen a transportar: Es el volumen resultado del volumen teórico entre el factor de esponjamiento.

Figura 2: Esquema de áreas y profundidades de zonas muestreadas



Fuente: Gestión Ambiental

unna Energía

CÁLCULOS DE REMEDIACIÓN DIRECTA

El volumen total de remediación directa fue de 5425.4 m3 y se calculará en la siguiente tabla.

Tabla 3. Tabla demostrativa de valores de remediación directa en Pozos

Zonas Afectadas, por encima del ECA Agrícola	Area (m2) (Sub -áreas)				Profundidades muestras (cm)				Incremento de Profundidad hasta zona de limpieza (+10 cm)				Volumen Teórico a Remover (m3)	Factor de Esponjamiento %	Volumen a Transportar (m3)
	a	b	c	Total	a	b	c	Total	a	b	c	Total			
A3	230	204	381	815	35	85	95	95	45	95	105	105	855.75	0.89	961.5
A5	320	190	359	869	43	85	100	100	53	95	110	110	955.9	0.89	1074.0
A6	0	0	55	55	-	-	100	100			110	110	60.5	0.89	68.0
A7	270	0	0	270	42	-	-	42	52			52	140.4	0.89	157.8
A8	233	177	0	410	92	85	-	92	102	95		102	418.2	0.89	469.9
A9	326	580	102	1008	34	75	90	90	44	85	100	100	1008	0.89	1132.6
A10	302	360	114	776	21	75	85	85	31	85	95	95	737.2	0.89	828.3
A11	130	0	0	130	35	-	-	35	45			45	58.5	0.89	65.7
TOTAL				4333				100				110	4234.45		4757.8
									Excavad	Profundizar					
C1	191			191.1	85	-	-	85	95	30		65	124.2	0.89	139.6
C4	91.6			91.6	115	-	-	115	125	30		95	87.0	0.89	97.8
C5	278			277.6	85	-	-	85	95	30		65	180.4	0.89	202.7
C7	78.5			78.54	110	-	-	110	120	50		70	55.0	0.89	61.8
C10	227			227	85	-	-	85	95	30		65	147.5	0.89	165.8
TOTAL				865.8				115				95	594.19		667.6
				5199									4828.64		5425.4

Fuente: Elaboración Propia.

CONCLUSIONES

- Se concluye que la metodología de cálculo descriptiva, individualiza cada una de las sub áreas con su profundidad y el volumen individual que representa para el cálculo final.

- La sumatoria de los valores unitarios del volumen por cada sub áreas nos brinda un valor global a remediar en este concepto de 5425.4 m^3.

Sin más que informar.

MSc. Ing. Josué Campos Álvarez
CIP 79553
Coordinador de Medio Ambiente.

ANEXOS: INFORME DE RESULTADOS DE 44 MUESTRAS DE LABORATORIO

REV.	DESCRIPCIÓN	PROY	APR	FIRMA
C	PARA COMENTARIOS DEL CLIENTE	UNNA ENERGÍA S.A	Ing. Josue Campos	
B	PARA REVISION INTERNA	EQUAS S.A	Ing. Gonzalo Pósito	
A	PARA REVISION INTERNA	EQUAS S. A	Ing. Gonzalo Pósito	

CLIENTE: UNNA ENERGIA S.A.

LOTE I

TITULO: ***Muestreo Confirmatorio de volumen de suelo contaminado ex zona biorremediación – Lote I***

ELABORO:	Ing. Gonzalo Pósito		EJECUTO:	Ing. Hubert Canales		PAGINA:	*1 of 39*
			AUTORIZO:	Ing. Gonzalo Pósito		TIPO:	A4

ESTE DOCUMENTO CONTIENE INFORMACION DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA Y SUS AFILIADOS, SU REPRODUCCION TOTAL/PARCIAL SIN NUESTRA APROBACION ESCRITA, ESTA PROHIBIDA

REVISION

<0>

Índice

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVOS 3
3. MARCO LEGAL 3
4. ÁREA DE EVALUACIÓN 4
..... 7
5. MONITOREO DE SUELOS 7
5.1 Ubicación de la Estación de Monitoreo 7
5.2 Parámetros de Evaluación 21
5.3 Metodología del Laboratorio y Descripción del equipo de medición 21
5.4 Estándares de referencia 21
5.5 Presentación de los Resultados 22
6. CONCLUSIONES 31
7. OBSERVACIONES 34
8. ANEXOS. 34
8.1. Cadenas de custodia 34
8.2. Informes de Ensayos 34
8.3. Certificados de calibración 34
8.4. Certificados de Acreditación del Laboratorio 34
8.5. Evidencia Fotográfica 34

1. INTRODUCCIÓN

UNNA ENERGÍA S.A, posee licencia de explotación para la extracción de petróleo y gas natural en los lotes I, III, IV y V en la ciudad de Talara, departamento de Piura, cabe mencionar que las operaciones se encuentran supervisadas por entidades reguladoras como OSINERGMIN, OEFA, PERUPETRO, MINEM, MINAM.

En cumplimiento con la Política de Gestión Integral; en prevenir la contaminación en las actividades que desarrolla; así como en cumplir con sus compromisos asumidos, enmarcado con la legislación ambiental vigente que exige la autoridad competente para el control ambiental en las áreas de influencia de sus operaciones petroleras que desarrolla, ha contratado los servicios de la Empresa ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A.(en adelante EQUAS S.A) para el Servicio de Monitoreo de Suelos.

El presente informe contiene la interpretación y análisis de los resultados de dicho monitoreo ambiental; referidos a la Calidad de Suelos, desarrollándose durante el mes de diciembre del 2021 durante las operaciones petroleras que UNNA ENERGÍA S.A desarrolla.

2. OBJETIVOS

- ✓ "Evaluación del desempeño ambiental de las actuales operaciones de UNNA ENERGÍA S.A en el Lote I durante el proceso de descontaminación de suelos, a través de la técnica de bio-remediación"
- ✓ Comparar los resultados de los parámetros de suelo con los Límites Máximos Permisibles establecidos en el D.S. N° 011-2017-MINAM.

3. MARCO LEGAL

- **Ley Nº 28611.-** Ley General del Ambiente.
- **D.S. Nº 039-2014 – EM.-**Reglamento de protección ambiental en las actividades de hidrocarburos.
- **DS 023-2018-EM.-** Modificación del Reglamento de protección ambiental en las actividades de hidrocarburos.
- **D.S. N° 011-2017-EM.-** Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- **RM-085-2014 MINAM.-** Guía para el muestreo de suelos.

4. ÁREA DE EVALUACIÓN

El área de evaluación que comprendió la zona de bio-remediación en el Lote I, el área de aproximadamente 9880 m^2 se dividió en 12 áreas para tomar muestras compuestas, se cavaron 44 agujeros.

Programa de Monitoreo Ambiental por la Confirmación de Bio-remediación de suelos, se encuentra relacionada con las áreas de influencia de las actividades petroleras desarrolladas en el **Lote I.**

Los Puntos de Muestreo fueron propuestos por los profesionales de EQUAS S.A.

Calidad de Suelo: (44 puntos).

- Área de bio-remediación

La Tabla 4. Muestra un resumen de coordenadas de cada cuadrante, el área aproximada de cada uno de ellos y la profundidad con la que se tomaron las muestras.

Tabla 4. Muestreo en Zona de muestreo

Ítem	Código	Descripción de punto	Ubicación Geográfica UTM (WGS-84)	Profundidad de muestreo (cm)
1	A1-01A	Área 1-01A	N:9490457 E:474813	16
2	A1-01B	Área 1-01B	N:9490458 E:474833	55
3	A1-01C	Área 1-01C	N:9490451 E:474852	65
4	A2-01A	Área 2-01A	N:9490434 E:474795	20
5	A2-01B	Área 2-01B	N:9490431 E:474819	85
6	A2-01C	Área 2-01C	N:9490377 E:474795	85
7	A3-01A	Área 3-01A	N:9490413 E:474831	35
8	A3-01B	Área 3-01B	N:9490443 E:474826	85
9	A3-01C	Área 3-01C	N:9490409 E:474841	95
10	A4-01A	Área 4-01A	N:9490441 E:474841	28
11	A4-01B	Área 4-01B	N:9490425 E:474847	85
12	A4-01C	Área 4-01C	N:9490494 E:474851	95
13	A5-01A	Área 5-01A	N:9490408 E:474842	43
14	A5-01B	Área 5-01B	N:9490406 E:474833	85
15	A5-01C	Área 5-01C	N:9490397 E:474813	100
16	A6-01A	Área 6-01A	N:9490415 E:474850	20
17	A6-01B	Área 6-01B	N:9490396 E:474850	85
18	A6-01C	Área 6-01C	N:9490389 E:474857	100
19	A7-01A	Área 7-01A	N:9490371 E:474821	42
20	A7-01B	Área 7-01B	N:9490367 E:474800	75
21	A7-01C	Área 7-01C	N:9490351 E:474803	90
22	A8-01A	Área 8-01A	N:9490373 E:474836	92
23	A8-01B	Área 8-01B	N:9490389 E:474832	85
24	A8-01C	Área 8-01C	N:9490357	100

			E:474825	
25	**A9-01A**	Área 9-01A	N:9490341 E:474850	34
26	**A9-01B**	Área 9-01B	N:9490334 E:474820	75
27	**A9-01C**	Área 9-01C	N:9490346 E:474848	90
28	**A10-01A**	Área 10-01A	N:9490343 E:474839	21
29	**A10-01B**	Área 10-01B	N:9490329 E:474840	75
30	**A10-01C**	Área 10-01C	N:9490327 E:474819	85
31	**A11-01A**	Área 11-01A	N:9490323 E:474848	35
32	**A11-01B**	Área 11-01B	N:9490300 E:474829	90
33	**A12-01A**	Área 12-01A	N:9490309 E:474804	14
34	**A12-01B**	Área 12-01B	N:9490310 E:474814	55
35	**A12-01C**	Área 12-01C	N:9490328 E:474791	65
36	**C-01**	Círculo 1	N:9490445 E:474819	85
37	**C-03**	Círculo 3	N:9490414 E:474816	115
38	**C-04**	Círculo 4	N:9490415 E:474841	115
39	**C-05**	Círculo 5	N:9490378 E:474812	85
40	**C-06**	Círculo 6	N:9490393 E:474843	115
41	**C-07**	Círculo 7	N:9490351 E:474813	110
42	**C-08**	Círculo 8	N:9490352 E:474841	105
43	**C-09**	Círculo 9	N:9490326 E:474804	110
44	**C-10**	Círculo 10	N:9490324 E:474839	85

4.1. Mapa de zona de monitoreo

Fuente: Google Earth

5. MONITOREO DE SUELOS

El monitoreo de suelos correspondiente a la etapa de Confirmación de Bio-remediación de suelos, se efectuó desde el 06 al 11 de diciembre del 2021 y se realizó en conformidad con el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM por medio del cual se aprueban los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, ha establecido un monitoreo de Suelos para determinar la existencia de posible contaminación en el suelo.

Para este monitoreo se han considerado 44 puntos de muestreo localizados en la zona de bio-remediación en el Lote I de UNNA ENERGÍA S.A.; el cual se ha dividido en 12 áreas.

5.1 Ubicación de la Estación de Monitoreo

Tabla 5.1: Ubicación Geográfica de los Puntos de Muestreo de Suelos - Áreas

Ítem	Código	Descripción del punto de muestreo	Ubicación Geográfica UTM (WGS – 84)	Coordenadas de muestras compuestas 1 y 2	Matriz
1	ÁREA 1	Área 1-01A	N:9490457 E:474813	N:9490454 E:474796 N:9490460 E:474802	Suelo
		Área 1-01B	N:9490458 E:474833	N:9490458 E:474819 N:9490452 E:474825	
		Área 1-01C	N:9490451 E:474852	N:9490453 E:474839 N:9490452 E:474844	
2	ÁREA 2	Área 2-01A	N:9490434 E:474795	N: 9490443 E: 474794 9490438 474800	Suelo
		Área 2-01B	N:9490431 E:474819	N:9490429 E:474800 N:9490423 E:474810	
		Área 2-01C	N:9490377 E:474795	N:9490414 E:474795 N:9490398 E:474800	
3	ÁREA 3	Área 3-01A	N:9490413 E:474831	N:9490441 E:474828 N:9490426 E:474829	Suelo
		Área 3-01B	N:9490443 E:474826	N:9490413 E:474825 N:9490423 E:474825	
		Área 3-01C	N:9490409 E:474841	N:9490439 E:474821 N:9490422 E:474820	
4	ÁREA 4	Área 4-01A	N:9490441 E:474841	N:9490421 E:474836 N:9490432 E:474839	

		Área 4-01B	N:9490425 E:474847	N:9490440 E:474848 N:9490436 E:474848	
		Área 4-01C	N:9490444 E:474851	N:9490424 E:474851 N:9490436 E:474850	
5	**ÁREA 5**	Área 5-01A	N:9490408 E:474842	N:9490401 E:474848 N:9490407 E:474847	Suelo
		Área 5-01B	N:9490406 E:474833	N:9490402 E:474838 N:9490403 E:474827	
		Área 5-01C	N:9490397 E:474813	N:9490407 E:474823 N:9490404 E:474807	
6	**ÁREA 6**	Área 6-01A	N:9490415 E:474850	N:9490405 E:474851 N:9490410 E:474850	Suelo
		Área 6-01B	N:9490396 E:474850	N:9490394 E:474854 N:9490393 E:474850	
		Área 6-01C	N:9490389 E:474857	N:9490375 E:474853 N:9490383 E:474854	
7	**ÁREA 7**	Área 7-01A	N:9490371 E:474821	N:9490351 E:474819 N:9490356 E:474817	Suelo
		Área 7-01B	N:9490367 E:474800	N:9490361 E:474811 N:9490372 E:474805	
		Área 7-01C	N:9490351 E:474803	N:9490371 E:474798 N:9490356 E:474796	
8	**ÁREA 8**	Área 8-01A	N:9490373 E:474836	N:9490366 E:474842 N:9490364	Suelo

				E:474835	
		Área 8-01B	N:9490389 E:474832	N:9490373 E:474829 N:9490379 E:474825	
		Área 8-01C	N:9490357 E:474825	N:9490367 E:474826 N:9490361 E:474829	
9	**ÁREA 9**	Área 9-01A	N:9490341 E:474850	N:9490341 E:474850 N:9490337 E:474817	Suelo
		Área 9-01B	N:9490334 E:474820	N:9490334 E:474820 N:9490333 E:474830	
		Área 9-01C	N:9490346 E:474848	N:9490322 E:474829 N:9490352 E:474447	
10	**ÁREA 10**	Área 10-01A	N:9490343 E:474839	N:9490343 E:474839	Suelo
		Área 10-01B	N:9490329 E:474840	N:9490329 E:474840	
		Área 10-01C	N:9490327 E:474819	N:9490327 E:474818 N:9490346 E:474848	
11	**ÁREA 11**	Área 11-01A	N:9490323 E:474848	N:9490301 E:474848 N:9490307 E:474838	Suelo
		Área 11-01B	N:9490300 E:474829	N:9490307 E:474822 N:9490308 E:474816	
12	**ÁREA 12**	Área 12-01A	N:9490309 E:474804	N:9490309 E:474804 N:9490307 E:474800	Suelo

		Área 12-01B	N:9490310 E:474814	N:9490306 E:474807 N:9490301 E:474807	
		Área 12-01C	N:9490328 E:474791	N:9490306 E:474789 N:9490315 E:474790	

Fuente: Elaboración propia

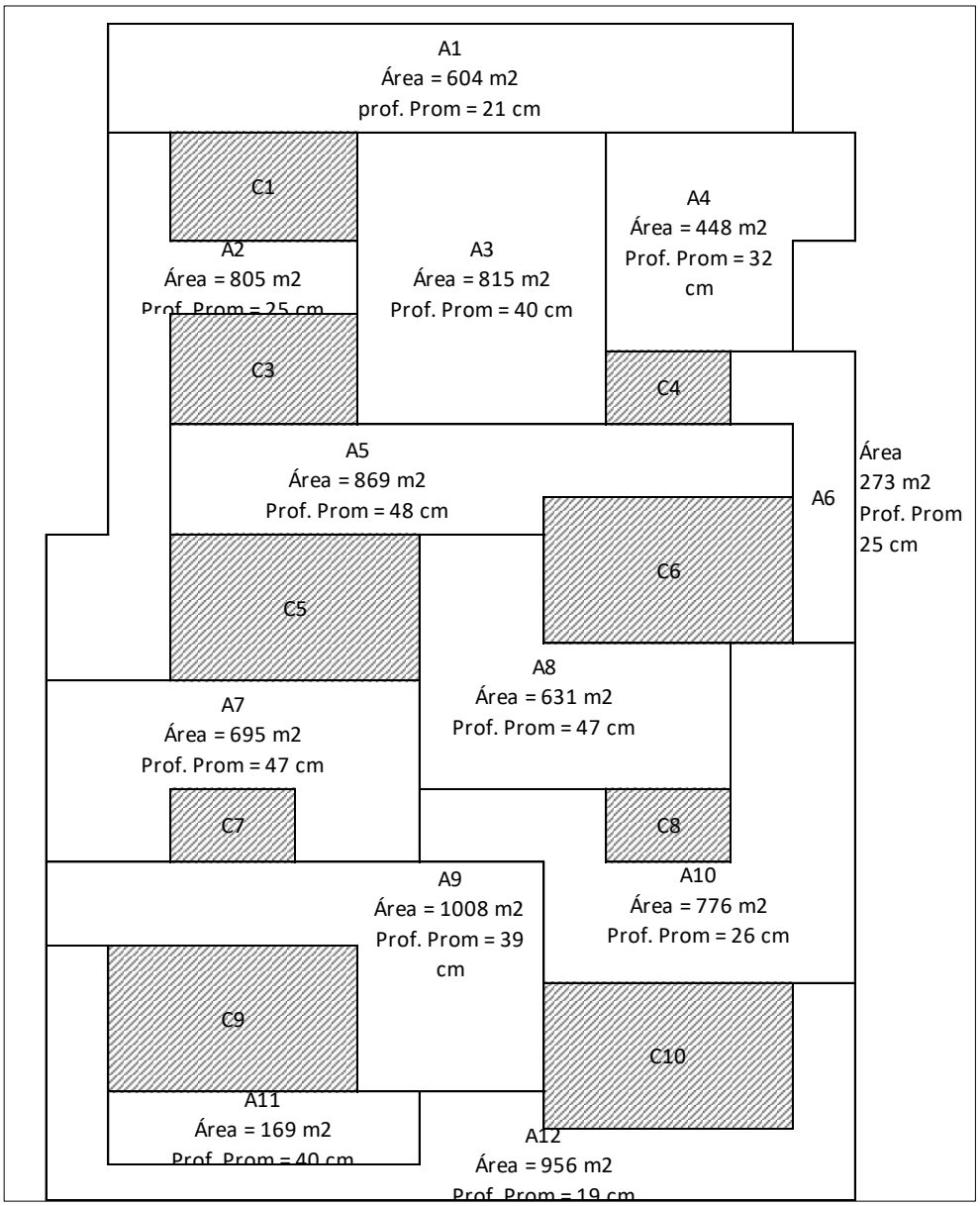
Tabla 5.1: Ubicación Geográfica de los Puntos de Muestreo de Suelos - Círculos

Ítem	Código	Descripción del punto de muestreo	Ubicación Geográfica UTM (WGS – 84)	Matriz
1	C-01	Círculo 1	N:9490445 E:474819	Suelo
2	C-03	Círculo 3	N:9490414 E:474816	
3	C-04	Círculo 4	N:9490415 E:474841	
4	C-05	Círculo 5	N:9490378 E:474812	Suelo
5	C-06	Círculo 6	N:9490393 E:474843	
6	C-07	Círculo 7	N:9490351 E:474813	
7	C-08	Círculo 8	N:9490352 E:474841	
8	C-09	Círculo 9	N:9490326 E:474804	
9	C-10	Círculo 10	N:9490324 E:474839	

Fuente: Elaboración propia

Figura 5.1: Mapa de zonas de muestreo de Suelo áreas y círculos

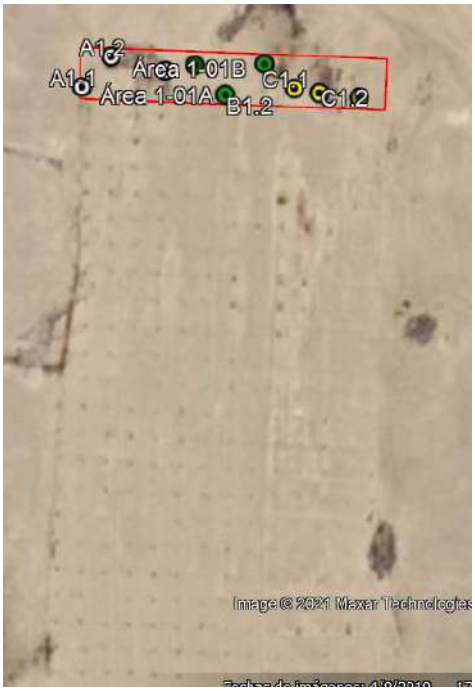
Fuente: Google Earth Información ***UNNA ENERGÍA S.A***



*Fuente: Información **UNNA ENERGÍA S.A***

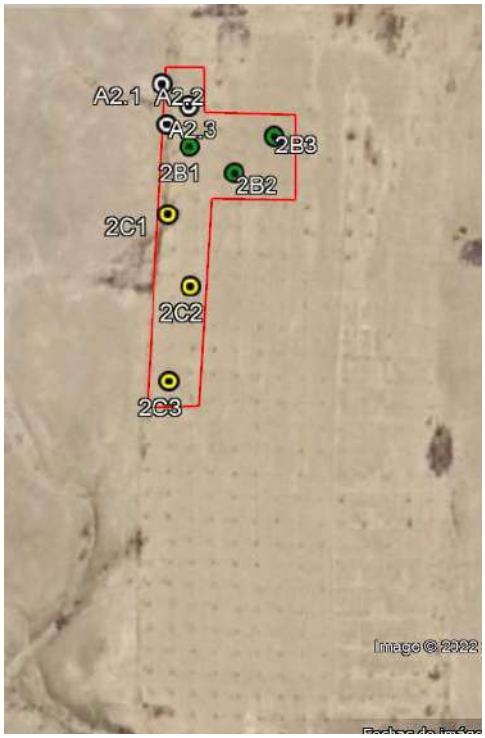
Figura 5.2: Mapa de zonas de muestreo de Suelo -áreas

ÁREA1



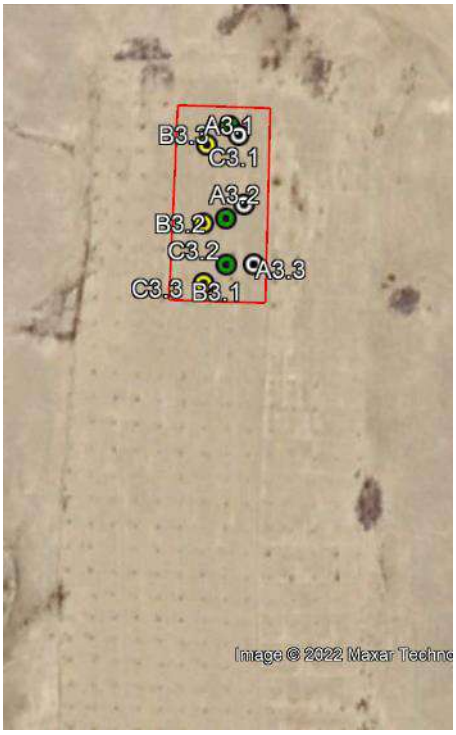
Sub-Zonas	Área (m2)
A1	193.84
B1	191.31
C1	218

ÁREA2



Sub-Zonas	Área (m2)
A2	150
B2	442
C2	213

ÁREA3

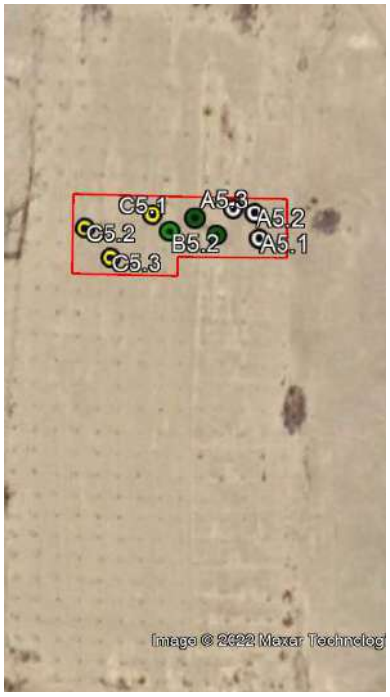


Sub-Zonas	Área (m2)
A3	230
B3	204
C3	381

ÁREA4

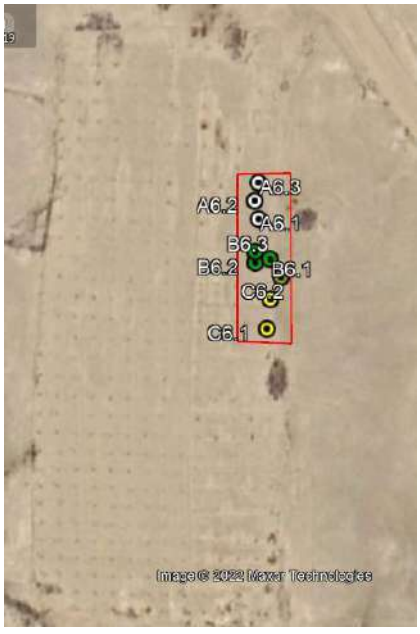
Sub-Zonas	Área (m2)
A4	282
B4	100
C4	66

ÁREA5



Sub-Zonas	Área (m2)
A5	320
B5	190
C5	359

ÁREA6

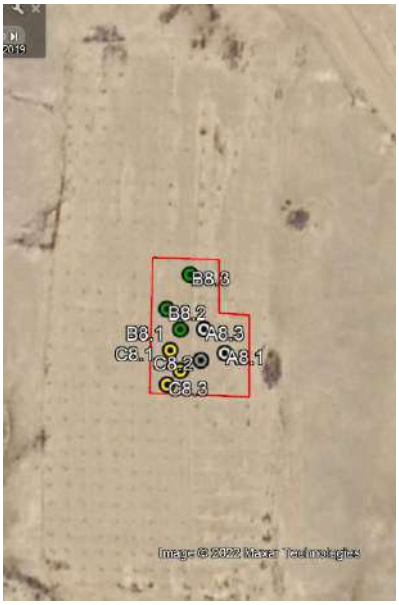


Sub-Zonas	Área (m2)
A6	150
B6	68
C6	55

ÁREA7

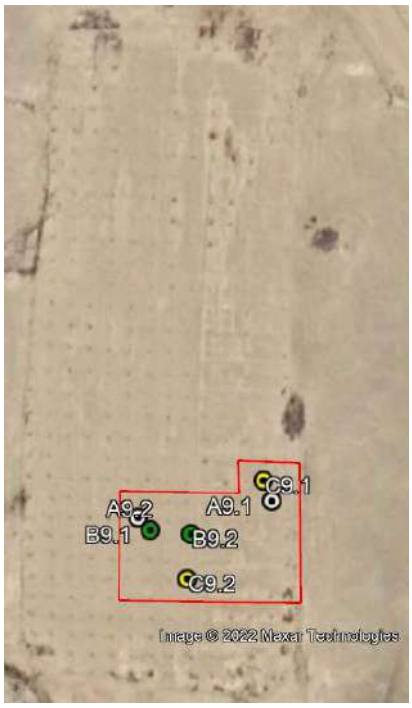
Sub-Zonas	Área (m2)
A7	270
B7	202
C7	223

ÁREA8



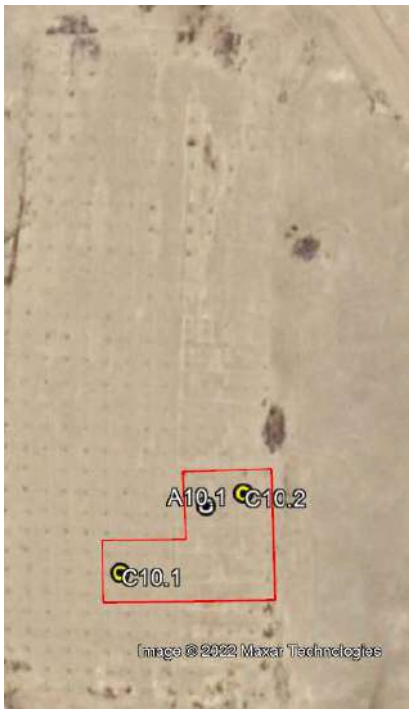
Sub-Zonas	Área (m2)
A8	233
B8	177
C8	221

ÁREA9



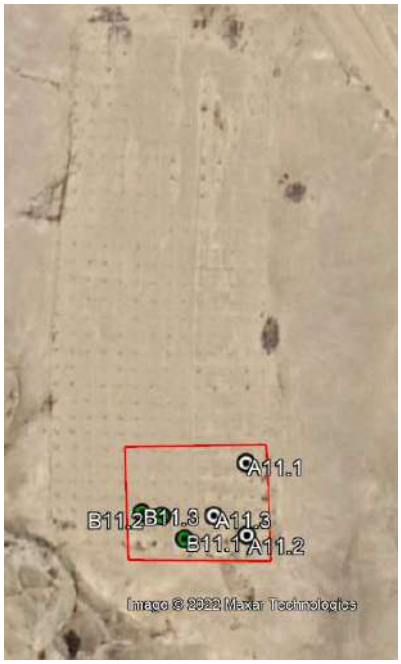
Sub-Zonas	Área (m2)
A9	326
B9	580
C9	102

ÁREA10



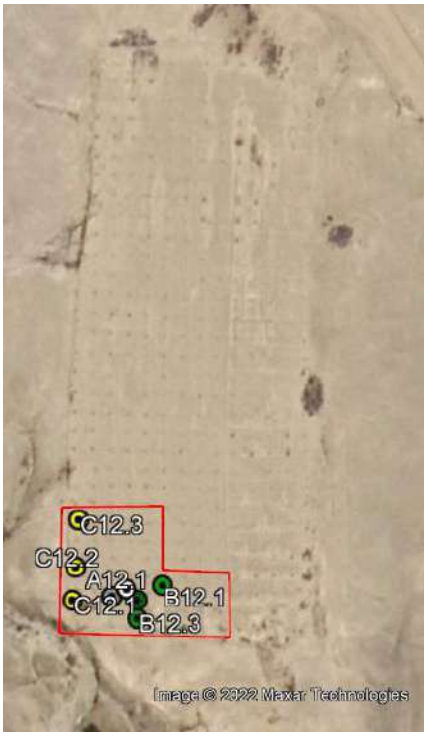
Sub-Zonas	Área (m2)
A10	302
B10	360
C10	114

ÁREA11



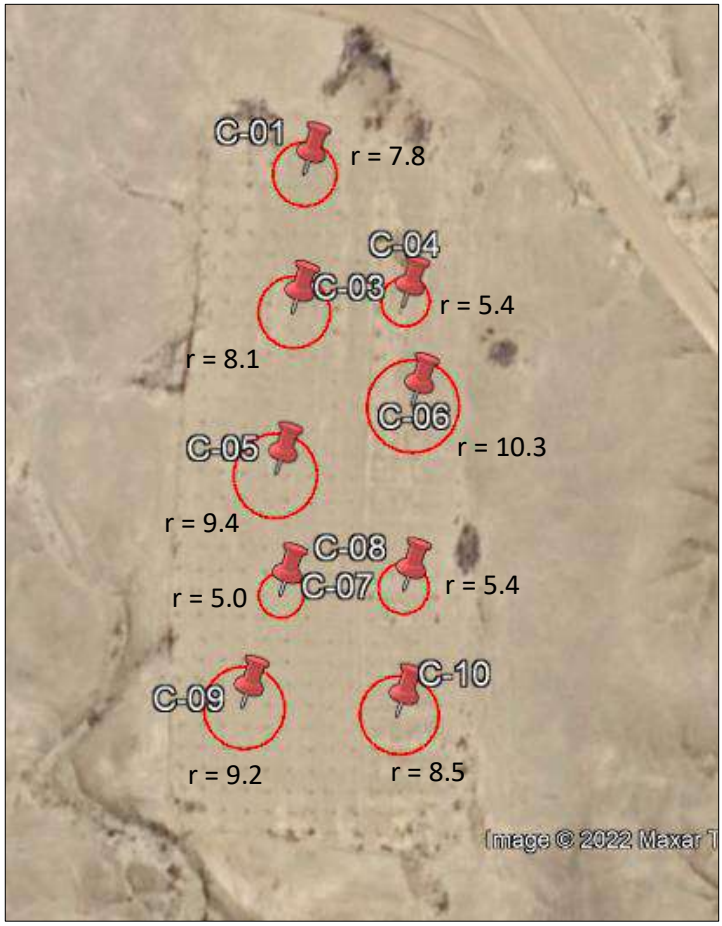
Sub-Zonas	Área (m2)
A11	130
B11	39

ÁREA12



Sub-Zonas	Área (m2)
A12	138
B12	435
C12	384

Figura 5.3: Mapa de zonas de muestreo de Suelo- círculos



Número de la tabla; 5.3; Fuente Elaboración propia – Datos de UNNA.

Zonas	Radio del Círculos (m)	Área comprometida dentro del Monitoreo (m2)
C1	7.8	191.10
C3	8.1	206.10
C4	5.4	91.60
C5	9.4	277.60
C6	10.3	333.30
C7	5.0	78.50
C8	5.4	91.60
C9	9.2	265.90
C10	8.5	227.00

5.2 Parámetros de Evaluación

Los parámetros monitoreados fueron establecidos por los responsables de Graña y Montero Petrolera S.A. los cuales deben cumplir con los parámetros exigidos en el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

- **Fracciones de Hidrocarburos:** Fracción F2 y Fracción F3

5.3 Metodología del Laboratorio y Descripción del equipo de medición

Las muestras colectadas fueron analizadas en el laboratorio EQUAS S.A, y AGQ S.A.

En el Cuadro 5.3. Se indica los métodos de análisis y la descripción para cada parámetro que utiliza cada laboratorio.

Cuadro 5.3: Métodos de Ensayo de Suelos

Parámetro	Método de Referencia	Descripción
Fracción de Hidrocarburos F2, F3	EPA Method 8015 Revision 3 / February 2007	Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography

5.4 Estándares de referencia

Para el análisis e interpretación de los resultados de los parámetros evaluados, se efectúa la comparación con los valores establecidos en el D.S. N° 011-2017-EM: Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo. Debido a la existencia de cobertura vegetal en la zona de muestreo, se toman los estándares de referencia del suelo agrícola.

En el Cuadro 5.4A se presenta los valores límites de los lineamientos de control ambiental mencionados.

CUADRO 5.4A: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para suelo

Parámetros	D.S. N° 011-2017-EM ECA AGRÍCOLA	Unidades
Fracción de hidrocarburos F2	**1200**	mg/Kg
Fracción de hidrocarburos F3	**3000**	mg/Kg

5.5 Presentación de los Resultados

Los informes de ensayo de laboratorio se presentan en la sección de anexos.

En el *Cuadro 5.5A* se compara los resultados obtenidos en laboratorio, con los lineamientos establecidos en el Decreto Supremo N°011-2017-MINAM: Estándar de Calidad Ambiental de Suelo.

Tabla 5.5A: Resultado de las Muestras

Resultados Área 1									
Fecha de Muestreo				09/12/2021		09/12/2021		09/12/2021	
Hora de Muestreo				08:40		09:25		10:10	
Tipo de Muestra				Suelo		Suelo		Suelo	
Identificación				A1-01A		A1-01B		A1-01C	
Coordenadas				N:9490457 E:474813		N:9490458 E:474833		N:9490451 E:474852	
Parámetro	**L.C.M**	**Unidad**	**D.S. 011-2017-MINAN**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**
Fracción F2	5,00	mg/kg	**1200**	598	98,4	595	97,9	230	37,8
Fracción F3	5,00	mg/kg	**3000**	980	76,8	975	76,4	435	34,1

N.C.: No Calculable por el Índice de Detección
L.C.M.: Límite de Cuantificación del Método
+/-U: Incertidumbre

N.C.: No Calculable por el Índice de Detección

Resultados Área 2									
Fecha de Muestreo				09/12/2021		09/12/2021		09/12/2021	
Hora de Muestreo				10:55		11:40		12:25	
Tipo de Muestra				Suelo		Suelo		Suelo	
Identificación				A2-01A		A2-01B		A2-01C	
Coordenadas				N:9490434 E:474795		N:9490431 E:474819		N:9490377 E:474795	
Parámetro	**L.C.M**	**Unidad**	**D.S. 011-2017-MINAN**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**
Fracción F2	5,00	mg/kg	**1200**	536	88,2	989	163	151	24,8
Fracción F3	5,00	mg/kg	**3000**	968	75,9	1 332	104	236	18,5

L.C.M.: Límite de Cuantificación del Método
+/-U: Incertidumbre

Resultados Área 3									
Fecha de Muestreo				09/12/2021		09/12/2021		09/12/2021	
Hora de Muestreo				14:00		14:45		15:30	
Tipo de Muestra				Suelo		Suelo		Suelo	
Identificación				A3-01A		A3-01B		A3-01C	
Coordenadas				N:9490413 E:474831		N:9490443 E:474826		N:9490409 E:474841	
Parámetro	**L.C.M**	**Unidad**	**D.S. 011-2017-MINAN**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**
Fracción F2	5,00	mg/kg	**1200**	1 435	236	1 256	207	2 702	444
Fracción F3	5,00	mg/kg	**3000**	1 603	126	1 482	116	3 404	267

N.C.: No Calculable por el Índice de Detección
L.C.M.: Límite de Cuantificación del Método
+/-U: Incertidumbre

Resultados Área 4									
Fecha de Muestreo				09/12/2021		09/12/2021		09/12/2021	
Hora de Muestreo				16:30		17:15		18:15	
Tipo de Muestra				Suelo		Suelo		Suelo	
Identificación				A4-01A		A4-01B		A4-01C	
Coordenadas				N:9490441 E:474841		N:9490425 E:474847		N:9490494 E:474851	
Parámetro	**L.C.M**	**Unidad**	**D.S. 011-2017-MINAN**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**
Fracción F2	5,00	mg/kg	**1200**	860	141	284	46,7	262	43,1
Fracción F3	5,00	mg/kg	**3000**	1 418	111	400	31,4	477	37,4

N.C.: No Calculable por el Índice de Detección
L.C.M.: Límite de Cuantificación del Método
+/-U: Incertidumbre

Resultados Área 5									
Fecha de Muestreo				10/12/2021		10/12/2021		10/12/2021	
Hora de Muestreo				09:30		10:15		11:00	
Tipo de Muestra				Suelo		Suelo		Suelo	
Identificación				A5-01A		A5-01B		A5-01C	
Coordenadas				N:9490408 E:474842		N:9490406 E:474833		N:9490397 E:474813	
Parámetro	**L.C.M**	**Unidad**	**D.S. 011-2017-MINAN**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**
Fracción F2	5,00	mg/kg	**1200**	1 199	197	2 404	395	2 424	399
Fracción F3	5,00	mg/kg	**3000**	1 670	131	2 568	201	2 767	217

N.C.: No Calculable por el Índice de Detección
L.C.M.: Límite de Cuantificación del Método
+/-U: Incertidumbre

Resultados Área 6									
Fecha de Muestreo				10/12/2021		10/12/2021		10/12/2021	
Hora de Muestreo				16:45		16:00		15:15	
Tipo de Muestra				Suelo		Suelo		Suelo	
Identificación				A6-01A		A6-01B		A6-01C	
Coordenadas				N:9490415 E:474850		N:9490396 E:474850		N:9490389 E:474857	
Parámetro	**L.C.M**	**Unidad**	**D.S. 011-2017-MINAN**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**
Fracción F2	5,00	mg/kg	**1200**	120	19,7	477	78,5	1 133	186
Fracción F3	5,00	mg/kg	**3000**	266	20,9	650	51,0	1 629	128

N.C.: No Calculable por el Índice de Detección
L.C.M.: Límite de Cuantificación del Método
+/-U: Incertidumbre

Resultados Área 7									
Fecha de Muestreo				10/12/2021		10/12/2021		10/12/2021	
Hora de Muestreo				17:30		18:15		18:50	
Tipo de Muestra				Suelo		Suelo		Suelo	
Identificación				A7-01A		A7-01B		A7-01C	
Coordenadas				N:9490371 E:474821		N:9490367 E:474800		N:9490351 E:474803	
Parámetro	**L.C.M**	**Unidad**	**D.S. 011-2017-MINAN**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**
Fracción F2	5,00	mg/kg	**1200**	3 003	494	749	123	563	92,6
Fracción F3	5,00	mg/kg	**3000**	3 502	275	913	71,6	789	61,9

N.C.: No Calculable por el Índice de Detección
L.C.M.: Límite de Cuantificación del Método
+/-U: Incertidumbre

Resultados Área 8									
Fecha de Muestreo				10/12/2021		10/12/2021		10/12/2021	
Hora de Muestreo				12:00		12:45		13:30	
Tipo de Muestra				Suelo		Suelo		Suelo	
Identificación				A8-01A		A8-01B		A8-01C	
Coordenadas				N:9490373 E:474836		N:9490389 E:474832		N:9490357 E:474825	
Parámetro	**L.C.M**	**Unidad**	**D.S. 011-2017-MINAN**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**
Fracción F2	5,00	mg/kg	**1200**	6 786	1 116	7 101	1 168	866	142
Fracción F3	5,00	mg/kg	**3000**	8 157	640	7 947	623	1 127	88,4

N.C.: No Calculable por el Índice de Detección
L.C.M.: Límite de Cuantificación del Método
+/-U: Incertidumbre

Resultados Área 9									
Fecha de Muestreo				11/12/2021		11/12/2021		11/12/2021	
Hora de Muestreo				08:30		09:15		10:00	
Tipo de Muestra				Suelo		Suelo		Suelo	
Identificación				A9-01A		A9-01B		A9-01C	
Coordenadas				N:9490341 E:474850		N:9490334 E:474820		N:9490346 E:474848	
Parámetro	**L.C.M**	**Unidad**	**D.S. 011-2017-MINAN**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**
Fracción F2	5,00	mg/kg	**1200**	3 929	646	1 413	232	1 826	300
Fracción F3	5,00	mg/kg	**3000**	5 146	403	1 975	155	2 139	168

N.C.: No Calculable por el Índice de Detección
L.C.M.: Límite de Cuantificación del Método
+/-U: Incertidumbre

Resultados Área 10									
Fecha de Muestreo				11/12/2021		11/12/2021		11/12/2021	
Hora de Muestreo				10:45		11:30		12:10	
Tipo de Muestra				Suelo		Suelo		Suelo	
Identificación				A10-01A		A10-01B		A10-01C	
Coordenadas				N:9490343 E:474839		N:9490329 E:474840		N:9490327 E:474819	
Parámetro	**L.C.M**	**Unidad**	**D.S. 011-2017-MINAN**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**
Fracción F2	5,00	mg/kg	**1200**	2 374	391	2 439	401	1 685	277
Fracción F3	5,00	mg/kg	**3000**	3 080	241	3 234	254	2 398	188

N.C.: No Calculable por el Índice de Detección
L.C.M.: Límite de Cuantificación del Método
+/-U: Incertidumbre

Resultados Área 11							
Fecha de Muestreo				11/12/2021		11/12/2021	
Hora de Muestreo				12:55		13:40	
Tipo de Muestra				Suelo		Suelo	
Identificación				A11-01A		A11-01B	
Coordenadas				N:9490323 E:474848		N:9490300 E:474829	
Parámetro	**L.C.M**	**Unidad**	**D.S. 011-2017-MINAN**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**
Fracción F2	5,00	mg/kg	**1200**	2 106	346	687	113
Fracción F3	5,00	mg/kg	**3000**	2 502	196	858	67,3

N.C.: No Calculable por el Índice de Detección
L.C.M.: Límite de Cuantificación del Método
+/-U: Incertidumbre

Resultados Área 12									
Fecha de Muestreo				11/12/2021		11/12/2021		11/12/2021	
Hora de Muestreo				15:00		15:45		16:30	
Tipo de Muestra				Suelo		Suelo		Suelo	
Identificación				A12-01A		A12-01B		A12-01C	
Coordenadas				N:9490309 E:474804		N:9490310 E:474814		N:9490328 E:474791	
Parámetro	**L.C.M**	**Unidad**	**D.S. 011-2017-MINAN**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**
Fracción F2	5,00	mg/kg	**1200**	299	49,2	127	20,9	292	48,0
Fracción F3	5,00	mg/kg	**3000**	340	26,7	190	14,9	411	32,2

N.C.: No Calculable por el Índice de Detección
L.C.M.: Límite de Cuantificación del Método
+/-U: Incertidumbre

Resultados Círculos 1,3,4									
Fecha de Muestreo				06/12/2021		06/12/2021		06/12/2021	
Hora de Muestreo				11:02		16:17		12:33	
Tipo de Muestra				Suelo		Suelo		Suelo	
Identificación				C-01		C-03		C-04	
Coordenadas				N:9490445 E:474819		N:9490414 E:474816		N:9490415 E:474841	
Parámetro	**L.C.M**	**Unidad**	**D.S. 011-2017-MINAN**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**
Fracción F2	5,00	mg/kg	**1200**	1 149	189	< 5,00	N.C	1 226	202
Fracción F3	5,00	mg/kg	**3000**	1 469	115	13,0	1,02	1 946	153

N.C.: No Calculable por el Índice de Detección
L.C.M.: Límite de Cuantificación del Método
+/-U: Incertidumbre

Resultados Círculos 5,6,7									
Fecha de Muestreo				06/12/2021		06/12/2021		06/12/2021	
Hora de Muestreo				11:15		12:23		11:54	
Tipo de Muestra				Suelo		Suelo		Suelo	
Identificación				C-05		C-06		C-07	
Coordenadas				N:9490378 E:474812		N:9490393 E:474843		N:9490351 E:474813	
Parámetro	**L.C.M**	**Unidad**	**D.S. 011-2017-MINAN**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**
Fracción F2	5,00	mg/kg	**1200**	4 483	737	202	33,2	2 244	369
Fracción F3	5,00	mg/kg	**3000**	5 095	399	483	37,9	3 490	274

N.C.: No Calculable por el Índice de Detección
L.C.M.: Límite de Cuantificación del Método
+/-U: Incertidumbre

Resultados Círculos 8,9,10									
Fecha de Muestreo				06/12/2021		06/12/2021		06/12/2021	
Hora de Muestreo				12:04		16:32		11:30	
Tipo de Muestra				Suelo		Suelo		Suelo	
Identificación				C-08		C-09		C-10	
Coordenadas				N:9490352 E:474841		N:9490326 E:474804		N:9490324 E:474839	
Parámetro	**L.C.M**	**Unidad**	**D.S. 011-2017-MINAN**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**	**Resultados**	**U (±)**
Fracción F2	5,00	mg/kg	**1200**	806	133	77,0	12,7	1 258	207
Fracción F3	5,00	mg/kg	**3000**	1 329	104	137	10,7	1 771	139

N.C.: No Calculable por el Índice de Detección
L.C.M.: Límite de Cuantificación del Método
+/-U: Incertidumbre

6. CONCLUSIONES

Monitoreo de Suelo.

Los resultados obtenidos en el análisis de las 44 muestras de suelo extraídas durante las operaciones de UNNA ENERGÍA S.A en el Lote I como parte de la comprobación de la Remediación en la zona de ExBiorremediación equivale a un área total de 9811.7 m2 (áreas rectangulares + circulares); de estas muestras, 22 superan el ECA de suelo agrícola (Considerando la incertidumbre del ensayo). Este valor representa un área impactada de 5,198.8 m^2. El detalle se observa en las tablas y gráficos adjuntos.

Las áreas de las zonas rectangulares son:

Tabla 6.1- Zona afectada de las áreas

Zonas	Área (m2)	Área total afectada que supera el ECA-Agrícola (m2)
A1	604.00	0
A2	805.00	0
A3	815.00	815
A4	448.00	0
A5	869.00	869
A6	273.00	55
A7	695.00	270.00
A8	631.00	410.00
A9	1008.00	1008
A10	776.00	776
A11	169.00	130
A12	956.00	0
TOTAL	**8049.00**	**4333**

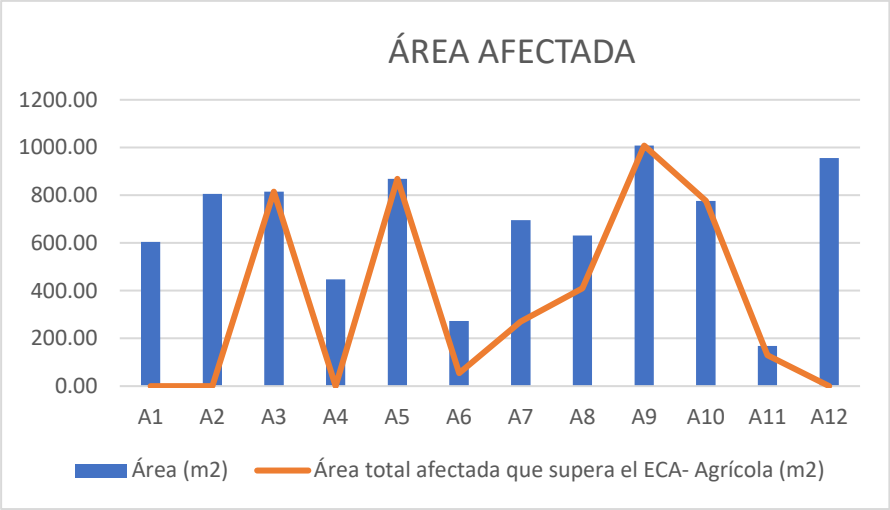


Fig. 6.1. Gráfico de área afectada

Tabla 6.2- Zona afectada de las áreas en círculos

Zonas	Área (m2)	Áreas afectadas m2 (Que supera el ECA AGRÍCOLA)
C1	191.10	191.1
C3	206.10	0
C4	91.60	91.60
C5	277.60	277.60
C6	333.30	0
C7	78.50	78.50
C8	91.60	0
C9	265.90	0
C10	227.00	227
TOTAL	**1762.7**	**865.8**

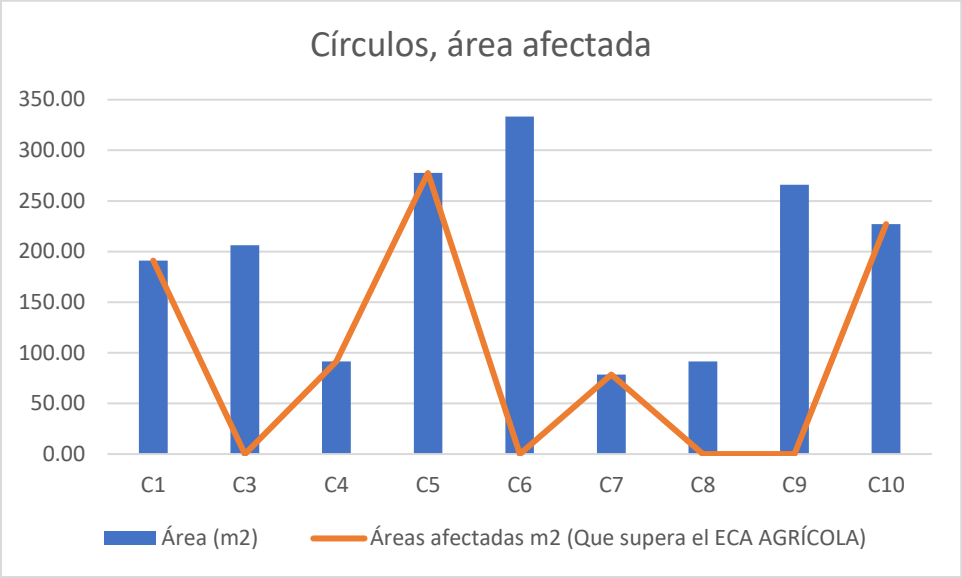


Fig. 6.2. Gráfico de área afectada en círculos

7. OBSERVACIONES

- No se presentaron observaciones en el monitoreo.

8. ANEXOS.

8.1. Cadenas de custodia
8.2. Informes de Ensayos
8.3. Certificados de calibración
8.4. Certificados de Acreditación del Laboratorio
8.5. Evidencia Fotográfica

ANEXOS

8.1.

CADENAS DE CUSTODIA

EQUAS

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS DE SUELOS,SEDIMENTOS Y LODOS

Laboratorio (Lima): Mz. I, Lot. 74, Urb. Naranjitos - Puente Piedra
Oficina (Piura): Jr. Bernal 154, Urb. Bancarios - Piura
Información: atencionalcliente@equas.com.pe
Telf.: (01) 349-4050

P.T.E. N°: EQ-PIUN°0678-2021
ORDEN DE TRABAJO N°: EQ-PIUN°0377-2021
CÓDIGO INTERNO N°:

Cliente: UNNA Energía S.A.		
Procedencia *: Muestreo Caracterización de Volumen de Suelo Contaminado En Zona de Biorremediación - Lote I		
Distrito: Paiñas	Provincia: Talara	Departamento: Piura
Contacto: Josue Campos Alvarez	Teléfono: 942438767	Correo: acamposa@unna.com.pe

*: Adicionar (si aplica) la Dirección (lugar de muestreo) y/o el nombre del proyecto.)

Código del Laboratorio	Código de Campo	Fecha de Muestreo	Hora	Descripción	Coordenadas UTM WGS-84	Clasificación de Uso de Suelo	Profundidad Final (cm)	Profundidad Muestreo (cm)	Tipo de Muestra	Parámetros: pH	Textura	Humedad	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	Xileno	Naftaleno	Benzo Pireno	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Fracción de hidrocarburos F2(>C10-C28)	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	Bifenilos policlorados - PCB	Tetracloroetileno	Tricloroetileno	Arsenico	Bario Total	Cadmio	Cromo Total	Cromo VI	Mercurio	Plomo	Cianuro Libre	Conductividad	Materia Organica
	C-01	06/12/2021	11:02	Círculo 01	N: 9490445 E: 4774819	SU-04		85	S											✓	✓													
	C-03	06/12/2021	16:17	Círculo 03	N: 9490414 E: 4774816	SU-04		115	S											✓	✓													
	C-04	06/12/2021	12:33	Círculo 04	N: 9490415 E: 4774841	SU-04		115	S											✓	✓													
	C-05	06/12/2021	11:15	Círculo 05	N: 9490378 E: 4774812	SU-04		85	S											✓	✓													
	C-06	06/12/2021	12:23	Círculo 06	N: 9490393 E: 4774843	SU-04		115	S											✓	✓													
	C-07	06/12/2021	11:54	Círculo 07	N: 9490351 E: 4774813	SU-04		110	S											✓	✓													
	C-08	06/12/2021	12:04	Círculo 08	N: 9490352 E: 4774841	SU-04		105	S											✓	✓													
	C-09	06/12/2021	16:32	Círculo 09	N: 9490326 E: 4774804	SU-04		110	S											✓	✓													
	DS-01			Control de Calidad (Duplicado):																														

Procedimiento de Muestreo: I.MOT.12

PTE: Propuesta Tecnica Economica

E: Envase Adecuado

C: Cantidad minimo requerido

I: Rotulado e identificación legible

Observaciones:

			Fecha / Hora
Muestreo:	☐ Cliente ☒ Laboratorio Gonzalo Ponte Díaz		06/12/2021
Cliente / Campo:			
Recepción en Laboratorio:			

CONFORME

Verificación de Recepción de Muestras					
E:		C:		I:	

Pág. ..... de .....

EQUAS

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS DE SUELOS,SEDIMENTOS Y LODOS

Laboratorio (Lima): Mz. I, Lot. 74, Urb. Naranjitos - Puente Piedra
Oficina (Piura): Jr. Bernal 154, Urb. Bancaria - Piura
Información: atencionalcliente@equas.com.pe
Telf.: (01) 349-4050

P.T.E. N°: EQ-PIUN°0678-2021
ORDEN DE TRABAJO N°: EQ-PIUN°0377-2021
CÓDIGO INTERNO N°:

Cliente: UNNA Energía S.A.		
Procedencia *: Muestreo Confirmatorio de Volumen de Suelo Contaminado Ex Zona de Biorremediación - Lote I		
Distrito: Paiñas	Provincia: Talara	Departamento: Piura
Contacto: Josue Campos Alvarez	Teléfono: 942438767	Correo: acamposa@equas.com.pe

*: Adicionar (si aplica) la Dirección (lugar de muestreo) y/o el nombre del proyecto.

Código del Laboratorio	Código de Campo	Fecha de Muestreo	Hora	Descripción	Coordenadas UTM (WGS-84)	Clasificación de Uso de Suelo	Profundidad Final (cm)	Profundidad Muestreo (cm)	Tipo de Muestra	Parámetros: pH	Textura	Humedad	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	Xileno	Naftaleno	Benzo Pireno	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C24)	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	Bifenilos policlorados - PCB	Tetracloroetileno	Tricloroetileno	Arsenico	Bario Total	Cadmio	Cromo Total	Cromo VI	Mercurio	Plomo	Cianuro Libre	Conductividad	Materia Organica
	C-10	06/12/2021	11:30	Círculo 10	N: 9490324 E: 474839	SU-04		85	S											✓	✓													
	DS-01			Control de Calidad (Duplicado):																													

Procedimiento de Muestreo: I.MOT.12

PTE: Propuesta Tecnica Economica
E: Envase Adecuado
C: Cantidad minimo requerido
I: Rotulado e identificación legible

Observaciones:

			Fecha / Hora
Muestreo:	☐ Cliente ☒ Laboratorio Gonzalo Porto Díaz		06/12/2021
Cliente / Campo:			
Recepción en Laboratorio:			

CONFORME

Verificación de Recepción de Muestras					
E:		C:		I:	

Pág. ..... de .....

Laboratorio (Lima): Mz. I, Lot. 74, Urb. Naranjitos - Puente Piedra
Oficina (Piura): Jr. Bernal 154, Urb. Bancaria - Piura
Información: atencionalcliente@equas.com.pe
Telf.: (01) 349-4050

EQUAS

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS DE SUELOS,SEDIMENTOS Y LODOS

P.T.E. N°: EQ-PIU N° 0678-2021
ORDEN DE TRABAJO N°: EQ-PIU N° 0377-2021
CÓDIGO INTERNO N°:

Cliente: UNNA ENERGIA S.A			
Procedencia *: Muestreo Confirmatorio de Volumen de Suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I			
Distrito: Parinas	Provincia: Talara	Departamento: Piura	
Contacto: Josue Campos Alvarez	Teléfono: 942438767	Correo: acamposa@unna.com.pe	

*: Adicionar (si aplica) la Dirección (lugar de muestreo) y/o el nombre del proyecto.

Código del Laboratorio	Código de Campo	Fecha de Muestreo	Hora	Descripción	Coordenadas UTM WGS-84	Clasificación de Uso de Suelo	Profundidad Final (cm)	Profundidad Muestreo (cm)	Tipo de Muestra	Parámetros: pH	Textura	Humedad	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	Xileno	Naftaleno	Benzo Pireno	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	Bifenilos policlorados - PCB	Tetracloroetileno	Tricloroetileno	Arsenico	Bario Total	Cadmio	Cromo Total	Cromo VI	Mercurio	Plomo	Cianuro Libre	Conductividad	Materia Organica
	A1-01A	09/12/2021	08:40	Area 1 - 01A	N:9490457 E:474813	SU-04	21	16	C											✓	✓													
	A1-01B	09/12/2021	09:25	Area 1 - 01B	N:9490458 E:474833	SU-04	50	55	C											✓	✓													
	A1-01C	09/12/2021	10:10	Area 1 - 01C	N:9490451 E:474852	SU-04	60	65	C											✓	✓													
	A2-01A	09/12/2021	10:55	Area 2 - 01A	N:9490434 E:474795	SU-04	25	20	C											✓	✓													
	A2-01B	09/12/2021	11:40	Area 2 - 01B	N:9490431 E:474819	SU-04	80	85	C											✓	✓													
	A2-01C	09/12/2021	12:25	Area 2 - 01C	N:9490377 E:474795	SU-04	90	85	C											✓	✓													
	A3-01A	09/12/2021	14:00	Area 3 - 01A	N:9490413 E:474831	SU-04	40	35	C											✓	✓													
	A3-01B	09/12/2021	14:45	Area 3 - 01B	N:9490443 E:474826	SU-04	80	85	C											✓	✓													
	DS-01			Control de Calidad (Duplicado):																														

CONFORME

Procedimiento de Muestreo: I.MOT.12

PTE: Propuesta Tecnica Economica

E: Envase Adecuado

C: Cantidad minimo requerido

I: Rotulado e identificación legible

Observaciones:

			Fecha / Hora
Muestreo:	☐ Cliente ☒ Laboratorio	Gonzalo Posito Diaz	09-12-2021
Cliente / Campo:			
Recepción en Laboratorio:			

Verificación de Recepción de Muestras

E: C: I:

Código: F02-I.MOT.12
Versión N° 00
Fecha: 29/11/2018

ARG/EAI/VHC

EQUAS

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS DE SUELOS,SEDIMENTOS Y LODOS

Laboratorio (Lima): Mz. I, Lot. 74, Urb. Naranjitos - Puente Piedra
Oficina (Piura): Jr. Bernal 154, Urb. Bancaria - Piura
Información: atencionalcliente@equas.com.pe
Telf.: (01) 349-4050

P.T.E. N°: EQ-PIURA0678-2021
ORDEN DE TRABAJO N°: EQ-PIURA0379-2021
CÓDIGO INTERNO N°:

Cliente:	UNNA ENERGÍA S.A		
Procedencia *:	Muestreo confirmatorio de Volumen de Suelo contaminado Ex Zona de Biorremediación - lote I		
Distrito:	Parinas	Provincia: Talara	Departamento: Piura
Contacto:	Josue Campos Alvarez	Teléfono: 942438767	Correo: acamposa@unna.com.pe

* Adicionar (si aplica) la Dirección (lugar de muestreo) y/o el nombre del proyecto.

Código del Laboratorio	Código de Campo	Fecha de Muestreo	Hora	Descripción	Coordenadas UTM WGS-84	Clasificación de Uso de Suelo	Profundidad Final (cm)	Profundidad Muestreo (cm)	Tipo de Muestra	Parámetros: pH	Textura	Humedad	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	Xileno	Naftaleno	Benzo Pireno	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	Bifenilos policlorados - PCB	Tetracloroetileno	Tricloroetileno	Arsenico	Bario Total	Cadmio	Cromo Total	Cromo VI	Mercurio	Plomo	Cianuro Libre	Conductividad	Materia Organica
	A3-01C	09/12/2021	15:30	Area 3 - 01C	N:9490409 E:474820	SU-04	90	95	C											✓	✓													
	A4-01A	09/12/2021	16:30	Area 4 - 01A	N:9490441 E:474841	SU-04	32	28	C											✓	✓													
	A4-01B	09/12/2021	17:15	Area 4 - 01B	N:9490425 E:474847	SU-04	80	85	C											✓	✓													
	A4-01C	09/12/2021	18:15	Area 4 - 01C	N:9490444 E:474851	SU-04	90	95	C											✓	✓													
	A5-01A	10/12/2021	09:30	Area 5 - 01A	N:9490408 E:474842	SU-04	48	43	C											✓	✓													
	A5-01B	10/12/2021	10:15	Area 5 - 01B	N:9490406 E:474833	SU-04	80	85	C											✓	✓													
	A5-01C	10/12/2021	11:00	Area 5 - 01C	N:9490397 E:474813	SU-04	95	100	C											✓	✓													
	A6-01A	10/12/2021	16:45	Area 6 - 01A	N:9490415 E:474850	SU-04	25	20	C											✓	✓													
	DS-01			Control de Calidad (Duplicado):																														

CONFORME

Procedimiento de Muestreo: I.MOT.12

PTE: Propuesta Tecnica Economica

E: Envase Adecuado

C: Cantidad minimo requerido

I: Rotulado e identificación legible

Observaciones:

			Fecha / Hora
Muestreo:	☐ Cliente ☒ Laboratorio Gonzalo Posito Diaz		10-12-2021
Cliente / Campo:			
Recepción en Laboratorio:			

Verificación de Recepción de Muestras

E: C: I:

Pág. ..... de .....

EQUAS

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS DE SUELOS,SEDIMENTOS Y LODOS

Laboratorio (Lima): Mz. I, Lot. 74, Urb. Naranjitos - Puente Piedra
Oficina (Piura): Jr. Bernal 154, Urb. Bancaria - Piura
Información: atencionalcliente@equas.com.pe
Telf.: (01) 349-4050

P.T.E. N°: EQ-PIUN°0678-2021
ORDEN DE TRABAJO N°: EQ-PIUN°0377-2021
CÓDIGO INTERNO N°:

Cliente:	UNNA ENERGIA S.A		
Procedencia *:	Muestreo con Fimatoria de Volumen de Suelo contaminado EX Zona de Biorremediación - Lote I		
Distrito:	Pariñas	Provincia: Talara	Departamento: Piura
Contacto:	Josue Campos Alvarez	Teléfono: 942438767	Correo: acampos@unna.com.pe

*: Adicionar (si aplica) la Dirección (lugar de muestreo) y/o el nombre del proyecto.

Código del Laboratorio	Código de Campo	Fecha de Muestreo	Hora	Descripción	Coordenadas UTM WGS-84	Clasificación de Uso de Suelo	Profundidad Final (cm)	Profundidad Muestreo (cm)	Tipo de Muestra	Parámetros: Fracción de hidrocarburos F2(>C10-C28)	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)
	A6-01B	10/12/2021	16:00	Area 6 - 01B	N:9490396 E:474850	SU-04	80	85	C	✓	✓
	A6-01C	10/12/2021	15:15	Area 6 - 01C	N:9490389 E:474857	SU-04	95	100	C	✓	✓
	A7-01A	10/12/2021	17:30	Area 7 - 01A	N:9490371 E:474821	SU-04	47	42	C	✓	✓
	A7-01B	10/12/2021	18:15	Area 7 - 01B	N:9490367 E:474800	SU-04	70	75	C	✓	✓
	A7-01C	10/12/2021	18:50	Area 7 - 01C	N:9490351 E:474803	SU-04	85	90	C	✓	✓
	A8-01A	10/12/2021	12:00	Area 8 - 01A	N:9490373 E:474836	SU-04	47	42	C	✓	✓
	A8-01B	10/12/2021	12:45	Area 8 - 01B	N:9490389 E:474832	SU-04	80	85	C	✓	✓
	A8-01C	10/12/2021	13:30	Area 8 - 01C	N:9490357 E:474825	SU-04	95	100	C	✓	✓
	DS-01			Control de Calidad (Duplicado):							

Parámetros: pH, Textura, Humedad, Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno, Naftaleno, Benzo Pireno, Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10), Bifenilos policlorados - PCB, Tetracloroetileno, Tricloroetileno, Arsenico, Bario Total, Cadmio, Cromo Total, Crono VI, Mercurio, Plomo, Cianuro Libre, Conductividad, Materia Organica

CONFORME

Procedimiento de Muestreo: I.MOT.12

PTE: Propuesta Tecnica Economica

E: Envase Adecuado

C: Cantidad minimo requerido

I: Rotulado e Identificación legible

Observaciones:

			Fecha / Hora
Muestreo:	☐ Cliente ☒ Laboratorio Gonzalo Pósito Diaz		10-12-2021
Cliente / Campo:			
Recepción en Laboratorio:			

Verificación de Recepción de Muestras

E: C: I:

Pág. ..... de .....

EQUAS

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS DE SUELOS,SEDIMENTOS Y LODOS

Laboratorio (Lima): Mz. I, Lot. 74, Urb. Naranjitos - Puente Piedra
Oficina (Piura): Jr. Bernal 154, Urb. Bancaria - Piura
Información: atencionalcliente@equas.com.pe
Telf.: (01) 349-4050

P.T.E. N°: EQ-PIUR0678-2021
ORDEN DE TRABAJO N°: EQ-PIUR0377-2021
CÓDIGO INTERNO N°:

Cliente:	UNNA ENERGÍA S.A		
Procedencia *:	Muestreo confirmatoria de Volumen de Suelo contaminado ex zona de Biorremediación - lote 1		
Distrito:	Parinas	Provincia: Talara	Departamento: Piura
Contacto:	Josue Campos Alvarez	Teléfono: 942438767	Correo: acampos@unna.com.pe

*: Adicionar (si aplica) la Dirección (lugar de muestreo) y/o el nombre del proyecto.

Código del Laboratorio	Código de Campo	Fecha de Muestreo	Hora	Descripción	Coordenadas UTM WGS-84	Clasificación de Uso de Suelo	Profundidad Final (cm)	Profundidad Muestreo (cm)	Tipo de Muestra	Parámetros: pH	Textura	Humedad	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	Xileno	Naftaleno	Benzo Pireno	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	Bifenilos policlorados - PCB	Tetracloroetileno	Tricloroetileno	Arsenico	Bario Total	Cadmio	Cromo Total	Cromo VI	Mercurio	Plomo	Cianuro Libre	Conductividad	Materia Organica
	A9-01A	11/12/2021	08:30	Area 9 - 01A	N:9490341 E:474850	SU-04	39	34	C											✓	✓													
	A9-01B	11/12/2021	09:15	Area 9 - 01B	N:9490334 E:474820	SU-04	70	75	C											✓	✓													
	A9-01C	11/12/2021	10:00	Area 9 - 01C	N:9490346 E:474848	SU-04	85	90	C											✓	✓													
	A10-01A	11/12/2021	10:45	Area 10 - 01A	N:9490343 E:474839	SU-04	26	21	C											✓	✓													
	A10-01B	11/12/2021	11:30	Area 10 - 01B	N:9490329 E:474840	SU-04	70	75	C											✓	✓													
	A10-01C	11/12/2021	12:10	Area 10 - 01C	N:9490327 E:474818	SU-04	80	85	C											✓	✓													
	A11-01A	11/12/2021	12:55	Area 11 - 01A	N:9490323 E:474848	SU-04	40	35	C											✓	✓													
	A11-01B	11/12/2021	13:40	Area 11 - 01B	N:9490300 E:474829	SU-04	85	90	C											✓	✓													
	DS-01			Control de Calidad (Duplicado):																														

CONFORME

Procedimiento de Muestreo: I.MOT.12

PTE: Propuesta Tecnica Economica

E: Envase Adecuado

C: Cantidad minimo requerido

I: Rotulado e Identificación legible

Observaciones:

			Fecha / Hora
Muestreo:	☐ Cliente ☒ Laboratorio Gonzalo Posito Diaz		11-12-2021
Cliente / Campo:			
Recepción en Laboratorio:			

Verificación de Recepción de Muestras

E: C: I:

Pág. ..... de .....

EQUAS

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS DE SUELOS,SEDIMENTOS Y LODOS

Laboratorio (Lima): Mz. I, Lot. 74, Urb. Naranjitos - Puente Piedra
Oficina (Piura): Jr. Bernal 154, Urb. Bancaria - Piura
Información: atencionalcliente@equas.com.pe
Telf.: (01) 349-4050

P.T.E. N°: EQ-PIU N°0678-2021
ORDEN DE TRABAJO N°: EQ-PIU N°0377-2021
CÓDIGO INTERNO N°:

Cliente:	UNNA ENERGÍA S.A		
Procedencia *:	Muestreo Confirmatorio de Volumen de Suelo Contaminado EX Zona de Biorremediación - lote I		
Distrito:	Paiñas	Provincia: Talara	Departamento: Piura
Contacto:	Josue Campos Alvarez	Teléfono: 942438767	Correo: acamposa@unna.com.pe

* Adicionar (si aplica) la Dirección (lugar de muestreo) y/o el nombre del proyecto.

Código del Laboratorio	Código de Campo	Fecha de Muestreo	Hora	Descripción	Coordenadas UTM WGS-84	Clasificación de Uso de Suelo	Profundidad Final (cm)	Profundidad Muestreo (cm)	Tipo de Muestra	Parámetros: pH	Textura	Humedad	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	Xileno	Naftaleno	Benzo Pireno	Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10)	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	Bifenilos policlorados - PCB	Tetracloroetileno	Tricloroetileno	Arsenico	Bario Total	Cadmio	Cromo Total	Crono VI	Mercurio	Plomo	Cianuro Libre	Conductividad	Materia Organica
	A12-01A	11/12/2021	15:00	Area 12-01A	N:9490309 E:474804	SU-04	19	14	C											✓	✓												
	A12-01B	11/12/2021	15:45	Area 12-01B	N:9490310 E:474814	SU-04	50	55	C											✓	✓												
	A12-01C	11/12/2021	16:30	Area 12-01C	N:9490328 E:474791	SU-04	60	65	C											✓	✓												
	DS-01			Control de Calidad (Duplicado):																													

CONFORME

Procedimiento de Muestreo: I.MOT.12

PTE: Propuesta Tecnica Economica
E: Envase Adecuado
C: Cantidad minimo requerido
I: Rotulado e identificación legible

Observaciones:

			Fecha / Hora
Muestreo:	☐ Cliente ☒ Laboratorio Gonzalo Posito Diaz		11-12-2021
Cliente / Campo:			
Recepción en Laboratorio:			

Verificación de Recepción de Muestras					
E:		C:		I:	

Pág. ..... de .....

8.2.

INFORMES DE ENSAYO

INFORME DE ENSAYO

00236

Nº de Referencia:	**S-21/061110**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	28/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A1-01A / Area 1 - 01A				

Fecha/Hora Muestreo:	09/12/2021 08:40	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474813 9490457
Punto de Muestreo:	A1-01A / Area 1 - 01A				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 28/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061110	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A1-01A / Area 1 - 01A	Fecha Fin:	28/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	598	mg/kg PS	±98,4
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	980	mg/kg PS	±76,8

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061110	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A1-01A / Area 1 - 01A	Fecha Fin:	28/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061110	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A1-01A / Area 1 - 01A	Fecha Fin:	28/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

00240

Nº de Referencia:	**S-21/061113**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	28/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A2-01A / Area 2 - 01A				

Fecha/Hora Muestreo:	09/12/2021 10:55	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474795 9490434
Punto de Muestreo:	A2-01A / Area 2 - 01A				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 28/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061113	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A2-01A / Area 2 - 01A	Fecha Fin:	28/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	536	mg/kg PS	±88,2
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	968	mg/kg PS	±75,9

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061113	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A2-01A / Area 2 - 01A	Fecha Fin:	28/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061113	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A2-01A / Area 2 - 01A	Fecha Fin:	28/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061111**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	28/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A1-01B / Area 1 - 01B				

Fecha/Hora Muestreo:	09/12/2021 09:25	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474833 9490458
Punto de Muestreo:	A1-01B / Area 1 - 01B				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 28/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061111	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A1-01B / Area 1 - 01B	Fecha Fin:	28/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	595	mg/kg PS	±97,9
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	975	mg/kg PS	±76,4

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061111	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A1-01B / Area 1 - 01B	Fecha Fin:	28/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061111	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A1-01B / Area 1 - 01B	Fecha Fin:	28/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061112**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	28/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A1-01C / Area 1 - 01C				

Fecha/Hora Muestreo:	09/12/2021 10:10	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	478552 9490451
Punto de Muestreo:	A1-01C / Area 1 - 01C				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 28/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061112	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A1-01C / Area 1 - 01C	Fecha Fin:	28/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	230	mg/kg PS	±37,8
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	435	mg/kg PS	±34,1

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061112	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A1-01C / Area 1 - 01C	Fecha Fin:	28/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061112	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A1-01C / Area 1 - 01C	Fecha Fin:	28/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061114**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	28/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A2-01B / Area 2 - 01B				

Fecha/Hora Muestreo:	09/12/2021 11:40	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474819 9490431
Punto de Muestreo:	A2-01B / Area 2 - 01B				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 28/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061114	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A2-01B / Area 2 - 01B	Fecha Fin:	28/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	989	mg/kg PS	±163
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	1 332	mg/kg PS	±104

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061114	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A2-01B / Area 2 - 01B	Fecha Fin:	28/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061114	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A2-01B / Area 2 - 01B	Fecha Fin:	28/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

00256

Nº de Referencia:	**S-21/061116**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	28/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A3-01A / Area 3 - 01A				

Fecha/Hora Muestreo:	09/12/2021 14:00	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474831 9490413
Punto de Muestreo:	A3-01A / Area 3 - 01A				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 28/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061116	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A3-01A / Area 3 - 01A	Fecha Fin:	28/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	1 435	mg/kg PS	±236
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	1 603	mg/kg PS	±126

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061116	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A3-01A / Area 3 - 01A	Fecha Fin:	28/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061116	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A3-01A / Area 3 - 01A	Fecha Fin:	28/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

00260

Nº de Referencia:	**S-21/061115**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	28/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A2-01C / Area 2 - 01C				

Fecha/Hora Muestreo:	09/12/2021 12:25	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474795 9490377
Punto de Muestreo:	A2-01C / Area 2 - 01C				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 28/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061115	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A2-01C / Area 2 - 01C	Fecha Fin:	28/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	151	mg/kg PS	±24,8
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	236	mg/kg PS	±18,5

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061115	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A2-01C / Area 2 - 01C	Fecha Fin:	28/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061115	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A2-01C / Area 2 - 01C	Fecha Fin:	28/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061117**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	28/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A3-01B / Area 3 - 01B				

Fecha/Hora Muestreo:	09/12/2021 14:45	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474826 9490443
Punto de Muestreo:	A3-01B / Area 3 - 01B				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 28/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061117	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A3-01B / Area 3 - 01B	Fecha Fin:	28/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	1 256	mg/kg PS	±207
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	1 482	mg/kg PS	±116

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061117	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A3-01B / Area 3 - 01B	Fecha Fin:	28/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061117	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A3-01B / Area 3 - 01B	Fecha Fin:	28/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

00268

Nº de Referencia:	**S-21/061118**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	28/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A3-01C / Area 3 - 01C				

Fecha/Hora Muestreo:	09/12/2021 15:30	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474820 9490409
Punto de Muestreo:	A3-01C / Area 3 - 01C				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 28/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061118	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A3-01C / Area 3 - 01C	Fecha Fin:	28/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	2 702	mg/kg PS	±444
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	3 404	mg/kg PS	±267

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061118	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A3-01C / Area 3 - 01C	Fecha Fin:	28/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061118	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A3-01C / Area 3 - 01C	Fecha Fin:	28/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

00272

Nº de Referencia:	**S-21/061122**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	28/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A5-01A / Area 5 - 01A				

Fecha/Hora Muestreo:	10/12/2021 09:30	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474842 9490408
Punto de Muestreo:	A5-01A / Area 5 - 01A				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 28/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061122	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A5-01A / Area 5 - 01A	Fecha Fin:	28/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	1 199	mg/kg PS	±197
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	1 670	mg/kg PS	±131

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061122	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A5-01A / Area 5 - 01A	Fecha Fin:	28/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061122	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A5-01A / Area 5 - 01A	Fecha Fin:	28/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061123**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	28/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A5-01B / Area 5 - 01B				

Fecha/Hora Muestreo:	10/12/2021 10:15	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474833 9490406
Punto de Muestreo:	A5-01B / Area 5 - 01B				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 28/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061123	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A5-01B / Area 5 - 01B	Fecha Fin:	28/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	2 404	mg/kg PS	±395
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	2 568	mg/kg PS	±201

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061123	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A5-01B / Area 5 - 01B	Fecha Fin:	28/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061123	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A5-01B / Area 5 - 01B	Fecha Fin:	28/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061124**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	28/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A5-01C / Area 5 - 01C				

Fecha/Hora Muestreo:	10/12/2021 11:00	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474813 9490397
Punto de Muestreo:	A5-01C / Area 5 - 01C				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 28/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061124	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A5-01C / Area 5 - 01C	Fecha Fin:	28/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	2 424	mg/kg PS	±399
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	2 767	mg/kg PS	±217

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061124	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A5-01C / Area 5 - 01C	Fecha Fin:	28/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061124	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A5-01C / Area 5 - 01C	Fecha Fin:	28/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061125**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	28/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A6-01A / Area 6 - 01A				

Fecha/Hora Muestreo:	10/12/2021 16:45	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474851 9490415
Punto de Muestreo:	A6-01A / Area 6 - 01A				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 28/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061125	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A6-01A / Area 6 - 01A	Fecha Fin:	28/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	120	mg/kg PS	±19,7
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	266	mg/kg PS	±20,9

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061125	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A6-01A / Area 6 - 01A	Fecha Fin:	28/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061125	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A6-01A / Area 6 - 01A	Fecha Fin:	28/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061126**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	28/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A6-01B / Area 6 - 01B				

Fecha/Hora Muestreo:	10/12/2021 16:00	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474850 9490396
Punto de Muestreo:	A6-01B / Area 6 - 01B				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 28/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061126	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A6-01B / Area 6 - 01B	Fecha Fin:	28/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	477	mg/kg PS	±78,5
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	650	mg/kg PS	±51,0

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061126	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A6-01B / Area 6 - 01B	Fecha Fin:	28/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061126	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A6-01B / Area 6 - 01B	Fecha Fin:	28/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

00292

Nº de Referencia:	**S-21/061127**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	28/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A6-01C / Area 6 - 01C				

Fecha/Hora Muestreo:	10/12/2021 15:15	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474857 9490389
Punto de Muestreo:	A6-01C / Area 6 - 01C				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 28/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061127	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A6-01C / Area 6 - 01C	Fecha Fin:	28/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	1 133	mg/kg PS	±186
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	1 629	mg/kg PS	±128

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061127	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A6-01C / Area 6 - 01C	Fecha Fin:	28/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061127	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A6-01C / Area 6 - 01C	Fecha Fin:	28/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061133**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A8-01C / Area 8 - 01C				

Fecha/Hora Muestreo:	10/12/2021 13:30	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474825 9490357
Punto de Muestreo:	A8-01C / Area 8 - 01C				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 29/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061133	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A8-01C / Area 8 - 01C	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	866	mg/kg PS	±142
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	1 127	mg/kg PS	±88,4

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061133	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A8-01C / Area 8 - 01C	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061133	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A8-01C / Area 8 - 01C	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/060786**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	10/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	24/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	C-04/Circulo 04				

Fecha/Hora Muestreo:	06/12/2021 12:33	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474841 9490415
Punto de Muestreo:	C-04/Circulo 04				

Liliana Dedios Alegria

CQP-824

FECHA EMISIÓN: 24/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/060786	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-04/Circulo 04	Fecha Fin:	24/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	1 226	mg/kg PS	±202	
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	1 946	mg/kg PS	±153	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/060786	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-04/Circulo 04	Fecha Fin:	24/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/060786	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-04/Circulo 04	Fecha Fin:	24/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061128**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A7-01A / Area 7 - 01A				

Fecha/Hora Muestreo:	10/12/2021 17:30	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474821 9490371
Punto de Muestreo:	A7-01A / Area 7 - 01A				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 29/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061128	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A7-01A / Area 7 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	3 003	mg/kg PS	±494
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	3 502	mg/kg PS	±275

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061128	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A7-01A / Area 7 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061128	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A7-01A / Area 7 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/060790**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	10/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	24/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	C-07/Circulo 07				

Fecha/Hora Muestreo:	06/12/2021 11:54	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474813 9490351
Punto de Muestreo:	C-07/Circulo 07				

Liliana Dedios Alegria

CQP-824

FECHA EMISIÓN: 24/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/060790	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-07/Circulo 07	Fecha Fin:	24/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	2 244	mg/kg PS	±369
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	3 490	mg/kg PS	±274

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/060790	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-07/Circulo 07	Fecha Fin:	24/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/060790	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-07/Circulo 07	Fecha Fin:	24/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061129**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A7-01B / Area 7 - 01B				

Fecha/Hora Muestreo:	10/12/2021 18:15	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474800 9490367
Punto de Muestreo:	A7-01B / Area 7 - 01B				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 29/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061129	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A7-01B / Area 7 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	749	mg/kg PS	±123
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	913	mg/kg PS	±71,6

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061129	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A7-01B / Area 7 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061129	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A7-01B / Area 7 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061136**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A9-01C / Area 9 - 01C				

Fecha/Hora Muestreo:	11/12/2021 10:00	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474848 9490346
Punto de Muestreo:	A9-01C / Area 9 - 01C				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 29/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061136	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A9-01C / Area 9 - 01C	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	1 826	mg/kg PS	±300
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	2 139	mg/kg PS	±168

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061136	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A9-01C / Area 9 - 01C	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061136	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A9-01C / Area 9 - 01C	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061134**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A9-01A / Area 9 - 01A				

Fecha/Hora Muestreo:	11/12/2021 08:30	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474850 9490341
Punto de Muestreo:	A9-01A / Area 9 - 01A				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 29/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061134	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A9-01A / Area 9 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	3 929	mg/kg PS	±646
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	5 146	mg/kg PS	±403

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061134	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A9-01A / Area 9 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061134	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A9-01A / Area 9 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061130**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A7-01C / Area 7 - 01C				

Fecha/Hora Muestreo:	10/12/2021 18:50	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474803 9490351
Punto de Muestreo:	A7-01C / Area 7 - 01C				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 29/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061130	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A7-01C / Area 7 - 01C	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	563	mg/kg PS	±92,6
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	789	mg/kg PS	±61,9

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061130	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A7-01C / Area 7 - 01C	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061130	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A7-01C / Area 7 - 01C	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

00328

Nº de Referencia:	**S-21/061131**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A8-01A / Area 8 - 01A				

Fecha/Hora Muestreo:	10/12/2021 12:00	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474836 9490373
Punto de Muestreo:	A8-01A / Area 8 - 01A				

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	6 786	mg/kg PS	±1 116	
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	8 157	mg/kg PS	±640	

Liliana Elena Santos Alva

FECHA EMISIÓN: 29/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061131	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A8-01A / Area 8 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	6 786	mg/kg PS	±1 116
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	8 157	mg/kg PS	±640

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061131	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A8-01A / Area 8 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061131	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A8-01A / Area 8 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/060789**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	10/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	24/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	C-06/Circulo 06				

Fecha/Hora Muestreo:	06/12/2021 12:23	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474843 9490393
Punto de Muestreo:	C-06/Circulo 06				

Liliana Dedios Alegria

CQP-824

FECHA EMISIÓN: 24/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/060789	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-06/Circulo 06	Fecha Fin:	24/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	202	mg/kg PS	±33,2	
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	483	mg/kg PS	±37,9	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/060789	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-06/Circulo 06	Fecha Fin:	24/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/060789	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-06/Circulo 06	Fecha Fin:	24/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061132**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A8-01B / Area 8 - 01B				

Fecha/Hora Muestreo:	10/12/2021 12:45	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474832 9490389
Punto de Muestreo:	A8-01B / Area 8 - 01B				

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	7 101	mg/kg PS	±1 168	
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	7 947	mg/kg PS	±623	

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 03/01/2022

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061132	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A8-01B / Area 8 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	7 101	mg/kg PS	±1 168
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	7 947	mg/kg PS	±623

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061132	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A8-01B / Area 8 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061132	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A8-01B / Area 8 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061135**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A9-01B / Area 9 - 01B				

Fecha/Hora Muestreo:	11/12/2021 09:15	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474820 9490334
Punto de Muestreo:	A9-01B / Area 9 - 01B				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 29/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061135	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A9-01B / Area 9 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	1 413	mg/kg PS	±232
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	1 975	mg/kg PS	±155

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061135	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A9-01B / Area 9 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061135	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A9-01B / Area 9 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061137**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A10-01A / Area 10 - 01A				

Fecha/Hora Muestreo:	11/12/2021 10:45	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474839 9490343
Punto de Muestreo:	A10-01A / Area 10 - 01A				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 29/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061137	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A10-01A / Area 10 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	2 374	mg/kg PS	±391
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	3 080	mg/kg PS	±241

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061137	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A10-01A / Area 10 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061137	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A10-01A / Area 10 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/060785**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	10/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	24/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	C-03/Circulo 03				

Fecha/Hora Muestreo:	06/12/2021 16:17	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474816 9490414
Punto de Muestreo:	C-03/Circulo 03				

Liliana Dedios Alegria

CQP-824

FECHA EMISIÓN: 24/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/060785	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-03/Circulo 03	Fecha Fin:	24/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	< 5,00	mg/kg PS	-	
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	13,0	mg/kg PS	±1,02	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/060785	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-03/Circulo 03	Fecha Fin:	24/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/060785	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-03/Circulo 03	Fecha Fin:	24/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

00352

Nº de Referencia:	**S-21/061138**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A10-01B / Area 10 - 01B				

Fecha/Hora Muestreo:	11/12/2021 11:30	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474840 9490329
Punto de Muestreo:	A10-01B / Area 10 - 01B				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 29/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061138	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A10-01B / Area 10 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	2 439	mg/kg PS	±401
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	3 234	mg/kg PS	±254

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061138	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A10-01B / Area 10 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061138	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A10-01B / Area 10 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061139**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A10-01C / Area 10 - 01C				

Fecha/Hora Muestreo:	11/12/2021 12:10	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474818 9490327
Punto de Muestreo:	A10-01C / Area 10 - 01C				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 29/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061139	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A10-01C / Area 10 - 01C	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	1 685	mg/kg PS	±277	5 000
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	2 398	mg/kg PS	±188	6 000

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061139	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A10-01C / Area 10 - 01C	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061139	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A10-01C / Area 10 - 01C	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

00360

Nº de Referencia:	**S-21/061140**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A11-01A / Area 11 - 01A				

Fecha/Hora Muestreo:	11/12/2021 12:55	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474848 9490323
Punto de Muestreo:	A11-01A / Area 11 - 01A				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 29/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061140	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A11-01A / Area 11 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	2 106	mg/kg PS	±346
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	2 502	mg/kg PS	±196

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061140	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A11-01A / Area 11 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061140	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A11-01A / Area 11 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061141**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A11-01B / Area 11 - 01B				

Fecha/Hora Muestreo:	11/12/2021 13:40	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474829 9490300
Punto de Muestreo:	A11-01B / Area 11 - 01B				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 29/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061141	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A11-01B / Area 11 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	687	mg/kg PS	±113
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	858	mg/kg PS	±67,3

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061141	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A11-01B / Area 11 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061141	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A11-01B / Area 11 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

00368

Nº de Referencia:	**S-21/061142**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A12-01A / Area 12 - 01A				

Fecha/Hora Muestreo:	11/12/2021 15:00	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474804 9490309
Punto de Muestreo:	A12-01A / Area 12 - 01A				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 29/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061142	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A12-01A / Area 12 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	299	mg/kg PS	±49,2
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	340	mg/kg PS	±26,7

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061142	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A12-01A / Area 12 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061142	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A12-01A / Area 12 - 01A	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061143**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A12-01B / Area 12 - 01B				

Fecha/Hora Muestreo:	11/12/2021 15:45	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474814 9490310
Punto de Muestreo:	A12-01B / Area 12 - 01B				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 29/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061143	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A12-01B / Area 12 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	127	mg/kg PS	±20,9
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	190	mg/kg PS	±14,9

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061143	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A12-01B / Area 12 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061143	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A12-01B / Area 12 - 01B	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/061144**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	29/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	A12-01C / Area 12 - 01C				

Fecha/Hora Muestreo:	11/12/2021 16:30	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474791 9490328
Punto de Muestreo:	A12-01C / Area 12 - 01C				

Liliana Dedios Alegria
CQP-824

FECHA EMISIÓN: 29/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/061144	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A12-01C / Area 12 - 01C	Fecha Fin:	29/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	292	mg/kg PS	±48,0
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	411	mg/kg PS	±32,2

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/061144	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A12-01C / Area 12 - 01C	Fecha Fin:	29/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/061144	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	A12-01C / Area 12 - 01C	Fecha Fin:	29/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/060784**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	10/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	24/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	C-01/Circulo 01				

Fecha/Hora Muestreo:	06/12/2021 11:02	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474819 9490445
Punto de Muestreo:	C-01/Circulo 01				

Liliana Dedios Alegria

CQP-824

FECHA EMISIÓN: 24/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/060784	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-01/Circulo 01	Fecha Fin:	24/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	1 149	mg/kg PS	±189	
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	1 469	mg/kg PS	±115	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/060784	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-01/Circulo 01	Fecha Fin:	24/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/060784	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-01/Circulo 01	Fecha Fin:	24/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/060788**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	10/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	24/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	C-05/Circulo 05				

Fecha/Hora Muestreo:	06/12/2021 11:15	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474812 9490378
Punto de Muestreo:	C-05/Circulo 05				

Liliana Dedios Alegria

CQP-824

FECHA EMISIÓN: 24/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/060788	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-05/Circulo 05	Fecha Fin:	24/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	4 483	mg/kg PS	±737
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	5 095	mg/kg PS	±399

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/060788	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-05/Circulo 05	Fecha Fin:	24/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Nº de Referencia:	S-21/060788	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-05/Circulo 05	Fecha Fin:	24/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/060792**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	10/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	24/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	C-08/Circulo 08				

Fecha/Hora Muestreo:	06/12/2021 12:04	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474841 9490352
Punto de Muestreo:	C-08/Circulo 08				

Liliana Dedios Alegria

CQP-824

FECHA EMISIÓN: 24/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/060792	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-08/Circulo 08	Fecha Fin:	24/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	806	mg/kg PS	±133	
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	1 329	mg/kg PS	±104	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/060792	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-08/Circulo 08	Fecha Fin:	24/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/060792	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-08/Circulo 08	Fecha Fin:	24/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/060793**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	10/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	24/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	C-09/Circulo 09				

Fecha/Hora Muestreo:	06/12/2021 16:32	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474804 9490326
Punto de Muestreo:	C-09/Circulo 09				

Liliana Dedios Alegria

CQP-824

FECHA EMISIÓN: 24/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/060793	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-09/Circulo 09	Fecha Fin:	24/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	77,0	mg/kg PS	±12,7	
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	137	mg/kg PS	±10,7	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/060793	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-09/Circulo 09	Fecha Fin:	24/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/060793	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-09/Circulo 09	Fecha Fin:	24/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	**S-21/060794**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A
Análisis:	PE01-00021901-6	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	MZA. I LOTE.74 URB.EL NARANJITO PUENTE PIEDRA(KM 28.50 KM.PAN.N)
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	10/12/2021	Contrato:	QMT-PE211200121
Fecha Inicio:	16/12/2021	Fecha Fin:	24/12/2021	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	C-10/Circulo 10				

Fecha/Hora Muestreo:	06/12/2021 11:30	Muestreado por:	Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Lote I			Coordenadas x,y:	474839 9490324
Punto de Muestreo:	C-10/Circulo 10				

Liliana Dedios Alegria

CQP-824

FECHA EMISIÓN: 24/12/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia:	S-21/060794	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-10/Circulo 10	Fecha Fin:	24/12/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	1 258	mg/kg PS	±207	
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	1 771	mg/kg PS	±139	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Nº de Referencia:	S-21/060794	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-10/Circulo 10	Fecha Fin:	24/12/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/060794	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	C-10/Circulo 10	Fecha Fin:	24/12/2021

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

8.3.

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

- Certificados de calibración de campo
- Certificados de calibración del laboratorio

Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LC-014
INACAL DA-Perú Laboratorio de Calibración Acreditado
Registro N° LC-014

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM-0495-2021

1 Cliente : **ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL**
Dirección : Mza. I Lote. 74 Urb. El Naranjito - Puente Piedra - Lima - Lima

2 Instrumento Calibrado : **Balanza**

Clasificación	: No automática
Marca	: Precisa Instruments
Modelo	: 92SM-202A-DR (*)
Número de serie	: 92468 (*)
Procedencia	: Suiza
Identificación	: EQ-BAL-02
Capacidad máxima	: 202 g
Capacidad mínima	: No indica
Div. de escala (d)	: 0,0001 g
Div. de verificación (e)	: No indica
Clase de exactitud	: No indica
Tipo	: Electrónica
Ubicación	: Sala de Balanza

3 Fecha y lugar de calibración

Fecha de calibración	: 2021-09-30
Lugar de calibración	: Instalaciones de ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A.

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración es emitido en base a los resultados obtenidos en nuestro laboratorio, es valido únicamente al objeto calibrado en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe ser utilizado como certificado de conformidad.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones se recomienda al cliente recalibrar sus instrumentos y equipos a intervalos apropiados de acuerdo a su uso, conservación y mantenimiento.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa y expresa de SAT.

SAT S.A.C., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo, ni de una incorrecta interpretación de los resultados del presente certificado.

El certificado de calibración sin la firma digital de los responsables de SAT carecen de validez.

4 Método de calibración

La calibración se efectuó por comparación según el procedimiento PC-011, 4ta Ed. , "PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE BALANZAS DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO. CLASE I y CLASE II", del INDECOPI-SNM.

5 Trazabilidad

Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales en concordancia con el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP) y/o Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI).

Se utilizaron las siguientes pesas patrones con sus respectivos certificados de calibración:

Código	Clase de exactitud	Certificado de calibración
LM-PE2-01	E2	LM-C-164-2021 / INACAL-DM

Fecha de emisión: 2021-10-05

Jefe de Laboratorio de Masa (e)

Jefe de División de Metrología

6 Resultados de medición

Inspección Visual

AJUSTE DE CERO	Tiene	**ESCALA**	No aplica
OSCILACIÓN LIBRE	No aplica	**CURSOR**	No aplica
PLATAFORMA	Tiene	**NIVELACIÓN**	Tiene
SISTEMA DE TRABA	No tiene		

Ensayo de Repetibilidad

TEMPERATURA (°C)	**INICIAL**	**FINAL**
	21,3	21,5

HUMEDAD RELATIVA (%hr)	**INICIAL**	**FINAL**
	65	66

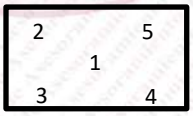
Medición N°	**CARGA L_1 (g) =**		100,0001
	I (g)	**ΔL (mg)**	**E (g)**
1	100,0004	0	0,00032
2	100,0004	0	0,00032
3	100,0004	0	0,00032
4	100,0003	0	0,00022
5	100,0004	0	0,00032
6	100,0003	0	0,00022
7	100,0004	0	0,00032
8	100,0003	0	0,00022
9	100,0004	0	0,00032
10	100,0002	0	0,00012
Diferencia máxima (g)			0,00020
± Error máximo permisible (g)			0,002

Medición N°	**CARGA L_2 (g) =**		200,0001
	I (g)	**ΔL (mg)**	**E (g)**
1	199,9996	0	-0,00048
2	199,9996	0	-0,00048
3	199,9998	0	-0,00028
4	199,9995	0	-0,00058
5	199,9997	0	-0,00038
6	199,9996	0	-0,00048
7	199,9996	0	-0,00048
8	199,9995	0	-0,00058
9	199,9996	0	-0,00048
10	199,9996	0	-0,00048
Diferencia máxima (g)			0,00030
± Error máximo permisible (g)			0,002

Ensayo de Excentricidad

POSICIÓN DE LAS CARGAS

TEMPERATURA (°C)	**INICIAL**	**FINAL**
	21,1	21,4



HUMEDAD RELATIVA (%hr)	**INICIAL**	**FINAL**
	66	70

POSICIÓN DE CARGA	**DETERMINACION DE E_0**				**DETERMINACION DEL ERROR CORREGIDO E_C**				
	CARGA EN CERO (g)	**I (g)**	**ΔL (mg)**	**E_0 (g)**	**CARGA L (g)**	**I (g)**	**ΔL (mg)**	**E (g)**	**E_C (g)**
1	0,0010	0,0000	0	-0,00100	65,0000	64,9999	0	-0,00012	0,00088
2		0,0000	0	-0,00100		64,9998	0	-0,00022	0,00078
3		0,0006	0	-0,00040		65,0001	0	0,00008	0,00048
4		0,0000	0	-0,00100		65,0001	0	0,00008	0,00108
5		0,0000	0	-0,00100		64,9998	0	-0,00022	0,00078
					± Error máximo permisible (g)				0,002

Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LC-014
INACAL DA-Perú Laboratorio de Calibración Acreditado
Registro N° LC-014

Ensayo de Pesaje

TEMPERATURA (°C)	INICIAL	FINAL
	21,2	21,1

HUMEDAD RELATIVA (%hr)	INICIAL	FINAL
	70	70

	CARGA L (g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				± EMP (g)
		I (g)	ΔL (mg)	E (g)	E_C (g)	I (g)	ΔL (mg)	E (g)	E_C (g)	
E_0	0,0010	0,0000	0	-0,00100	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	0,0100	0,0094	0	-0,00060	0,00040	0,0090	0	-0,00100	0,00000	0,001
	1,0000	0,9993	0	-0,00071	0,00029	0,9990	0	-0,00101	-0,00001	0,001
	20,0000	19,9993	0	-0,00073	0,00027	19,9992	0	-0,00083	0,00017	0,001
	50,0000	49,9991	0	-0,00090	0,00010	49,9991	0	-0,00090	0,00010	0,001
	70,0000	69,9990	0	-0,00103	-0,00003	69,9992	0	-0,00083	0,00017	0,002
	100,0001	99,9990	0	-0,00108	-0,00008	99,9991	0	-0,00098	0,00002	0,002
	150,0001	149,9987	0	-0,00138	-0,00038	149,9986	0	-0,00148	-0,00048	0,002
	170,0001	169,9987	0	-0,00141	-0,00041	169,9986	0	-0,00151	-0,00051	0,002
	200,0001	199,9985	0	-0,00158	-0,00058	199,9984	0	-0,00168	-0,00068	0,002
	202,0001	201,9985	0	-0,00158	-0,00058	201,9985	0	-0,00158	-0,00058	0,003

L: Carga puesta sobre la balanza.
I: Lectura de la balanza.
ΔL: Carga incrementada.
E_0: Error en cero.
E: Error encontrado.
E_c: Error corregido.
EMP: Error máximo permisible.

Lectura corregida e incertidumbre de la balanza

Incertidumbre Expandida (g)	$U_R = 2 \times \sqrt{2{,}27E\text{-}08\ g^2 + 8{,}37E\text{-}10 \times R^2}$
Lectura corregida (g)	$R_{corregida} = R + 2{,}17E\text{-}06 \times R$

R= Lectura de la balanza después de la calibración (g)
E-xx significa potencia de 10. Ejemplo E-04 = 10^{-4}
La incertidumbre expandida reportada es la incertidumbre combinada multiplicada por el factor de cobertura *k* = 2, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.

7 Observaciones

- Se realizó una precarga usando la carga patrón de: 200 g para la cual la balanza indicó: 200,0016 g
- Se realizó un ajuste a la balanza antes de la calibración, se utilizó una pesa del cliente de 100 g de código: EQ-PES-01 y número de certificado: PE20-C-1398.
- La balanza es de rango simple.
- Se colocó una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación "CALIBRADO".
- Para esta balanza los Errores Máximos Permisibles (EMP) y capacidad mínima, son correspondientes a los EMP para una balanza en uso de funcionamiento no automático de clase de exactitud I, división de verificación 0,001 g y capacidad mínima 0,01 g, según la norma NMP-003-2009.

(*) Dato considerado por el cliente.

---------- FIN DEL DOCUMENTO ----------

Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.
JR. ALMIRANTE GUISSE N° 2580 - 2586 / LIMA 14 - PERÚ TELÉFONO: 206-9280
E-mail: satperu@satperu.com / Página web: www.satperu.com

INFORME DE MANTENIMIENTO DE BALANZAS N° 0151-2021

FECHA DE EMISIÓN 2021-10-05
SERV: 0128-2021

MTTO. PREVENTIVO [X] MTTO. CORRECTIVO [ ] DIAGNÓSTICO [ ]

1.- SOLICITANTE : **ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYTICAL SERVICES S.A.**
Dirección : Mza. I Lote 74 Urb. El Naranjito - Puente Piedra - Lima - Lima
Fecha de realizado el trabajo : 2021-09-30
Ubicación : Sala de Balanza

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN: BALANZA

Marca	:	Precisa Instruments	Capacidad máxima	:	202 g
Modelo	:	92SM-202A-DR	Capacidad mínima	:	No indica
N° de serie	:	92468	Div. de escala	:	0,0001 g
Procedencia	:	Suiza	Div. De verificación	:	No indica
Tipo	:	Electrónica	Clase de exactitud	:	No indica
Identificación	:	EQ-BAL-02	Voltaje	:	15 Vdc

3.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO

- Prueba inicial.
- Limpieza de platillo y porta platillo.
- Limpieza de estructura y Tarjeta Electrónica.
- Revisión de cables y conexión.
- Revisión de tarjeta y componentes electrónicos.
- Revisión de display y teclado.
- Ajuste.

	Cap. min.	*50%*	*100%*
Carga (g)	0,0100	100,0000	202,0000
Lecturas iniciales (g)	0,0099	100,0014	OL

Partes mecánicas revisadas

- Platillo, portaplatillo en buenas condiciones.
- Revisión de patas regulables, estructura, carcasa y urna, encontrándose en buen estado.

Partes electrónicas revisadas

- Limpieza de celda monoblock.
- Limpieza de tarjeta electrónica.
- Tarjeta y conector de fuente de alimentación en buen estado.

SOCIEDAD DE ASESORAMIENTO TÉCNICO S.A.C. - SAT S.A.C. -

Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.
JR. ALMIRANTE GUISSE N° 2580 - 2586 / LIMA 14 - PERÙ TELÉFONO: 206-9280
E-mail: satperu@satperu.com / Página web: www.satperu.com

INF-0151-2021

4.- RESULTADOS

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD				
Carga L = 70,0000 g				
N°	I (g)	ΔL (mg)	E (g)	EMP (g)
1	70,0003		0,0003	0,002
2	70,0002		0,0002	0,002
3	70,0004		0,0004	0,002
4	70,0005		0,0005	0,002
5	70,0002		0,0002	0,002

PRUEBA DE REPETIBILIDAD					
Carga L1 = 100,0000 g			Carga L2 = 200,0000 g		
I (g)	ΔL (mg)	E (g)	I (g)	ΔL (mg)	E (g)
100,0004		0,0004	200,0001		0,0001
100,0003		0,0003	199,9999		-0,0001
100,0003		0,0003	199,9999		-0,0001
EMP (g)		0,002	EMP (g)		0,002

PRUEBA DE PESAJE								
	Carga L	CRECIENTE			DECRECIENTE			EMP (g)
	I (g)	I (g)	ΔL (mg)	E (g)	I (g)	ΔL (mg)	E (g)	
Carga min.	0,0010	0,0008		-0,0002	0,0006		-0,0004	0,001
Cap. min.	0,0100	0,0097		-0,0003	0,0095		-0,0005	0,001
50%	100,0000	99,9998		-0,0002	99,9995		-0,0005	0,002
100%	202,0000	201,9992		-0,0008	201,9992		-0,0008	0,003

L: carga aplicada a la balanza *I: Indicación de la balanza* *ΔL: Carga adicional* *E: Error encontrado*
EMP: Error máximo permisible

5.- CONCLUSIONES

- La balanza queda en buenas condiciones de operatividad y funcionamiento.

SOCIEDAD DE ASESORAMIENTO TECNICO S.A.C. SAT S.A.C.

Freddy Javier Cupe
Área de Mantenimiento
SAT S.A.C.

Antonio Buckingham 128, zona A
San Juan de Miraflores, Lima
Telf: 993 360 237
bremtech.eirl@gmail.com

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

BREMTECH E.I.R.L.

Certifica que el equipo:

TIPO	:	ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA
MARCA	:	VARIAN
MODELO	:	AA240
SERIE	:	EL07053801
CÓDIGO	:	EQ-ESP-03

Fue verificado usando un patrón de Cu de 5 ppm, proporcionado por el cliente, obteniendo como resultado los valores detallados en el informe de mantenimiento preventivo y verificación operacional adjunto.

En base a los resultados, el equipo se encuentra dentro de las especificaciones de fábrica.

Fecha:
20 de agosto de 2021

Certificado válido hasta:
Agosto 2022

Responsable de la verificación

Emilio Lissón Morales
Ing. Especialista
BREMTECH E.I.R.L.

Antonio Buckingham 128, zona A
San Juan de Miraflores, Lima
Telf: 993 360 237
bremtech.eirl@gmail.com

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y VERIFICACION OPERACIONAL **AA 021-21**

Cliente:	***ENVIRONMENTAL QUALITY SERVICES S.A.***
Contacto - Responsable:	***Ing. Wilder Condori***
Instrumento:	***Espectrofotómetro de Absorción Atómica***
Marca:	***Varian***
Modelo:	***AA240***
Número de serie:	***EL07053801***
Identificación interna del equipo:	***EQ-ESP-03***
Fecha de servicio:	***Agosto 21, 2021***
Versión de software:	***SpectrAA versión 5.1***
Sistema operativo:	***Windows 7 Profesional, SP1, 64 bits***

1. RESUMEN DEL MANTENIMIENTO

Se realizan las pruebas iniciales del equipo para evaluar las condiciones iniciales de ruido y absorbancia para 5 ppm de cobre en condiciones estándar de operación.

Se realiza limpieza general interna y externa del equipo. Se limpian la caja de gases, las tarjetas electrónicas, el sistema óptico, el compartimiento de lámparas y el bloque del quemador. Así mismo se realiza la verificación de los cables y conectores de los equipos.

Se limpian las ventanas laterales del compartimento de llama que se encontraron con polvo.

Se alinean y ajustan los tornillos de las bases de las lámparas.

Se limpian del polvo las ventanas del compartimento de lámparas.

Se lavan la cámara de nebulización y los quemadores. Y se les cambia todos los orings.

Se limpia el hollín del electrodo de ignición.

Se verifica el voltaje de entrada al equipo encontrándose en 220V.

Se realizan las pruebas finales de verificación y funcionamiento con la ayuda del sofware de verificación y estándar de cobre de 5 ppm proporcionado por el cliente.

<u>Estándar empleado:</u>

Marca: Inorganics Venture *Lote: N2-CU664921*

Concentración: 1,000 u g/mL Cobre *Vencimiento: Enero 31, 2022*

Antonio Buckingham 128, zona A
San Juan de Miraflores, Lima
Telf: 993 360 237
bremtech.eirl@gmail.com

2. CONDICIONES INICIALES DEL INSTRUMENTO

Test de ruido inicial	**0.0000**

Lámpara de cobre a 324.75 nm y 1 nm de abertura de rendija, sin llama debe dar 0.000 +/- 0.001 absorbancias

Test de absorbancia inicial con solución de Cu de 5 ppm *(con flow spoiler)*	**0.5724**

Lámpara de cobre a 324.75 nm y 0.5 nm de abertura de rendija, llama aire/acetileno debe ser al menos de 0.40 absorbancias con flow spoiler o al menos 0.55 absorbancias sin flow spoiler

Velocidad inicial de toma de muestra del nebulizador	☑

Debe dar un valor entre 5 y 8 ml

3. REVISION GENERAL DEL EQUIPO

	PASA	OBSERVACIONES
Limpieza general del instrumento, interior y exterior	☑	
Revisión y limpieza del sistema de gases	☑	
Válvulas solenoides y mangueras de suministro	☑	En buen estado
Aire	☑	
Oxido nitroso	☑	
Acetileno	☑	
Reservorio interno de aire	☑	
Switch de presión de aire	☑	Funciona correctamente
Ignitor	☑	Se limpió el hollín de su superficie
Solenoide ignición	☑	
Tubería capilar	☑	En buen estado
Limpieza de las tarjetas electrónicas.	☑	Se retira el polvo de las tarjetas
Tarjeta de la fuente de poder.	☑	
Tarjeta del fotomultiplicador	☑	
Mainboard	☑	
Tarjeta SIPS	**NA**	No tiene tarjeta SIPS
Verificación de las conexiones	☑	
Verificación del sistema óptico	☑	Todos los espejos y lentes en buen estado
Espejos ópticos.	☑	
Ventanas laterales	☑	Se limpian ambas ventanas
Monocromador	☑	En buen estado
Beam Splitter	☑	
Chopper	☑	
Micrómetro	☑	

Antonio Buckingham 128, zona A
San Juan de Miraflores, Lima
Telf: 993 360 237
bremtech.eirl@gmail.com

4. SISTEMA DE NEBULIZACIÓN	PASA	OBSERVACIONES
Cambio de o-rings	☑	Se reemplazaron todos los orings
Bloque del nebulizador.	☑	
Tapón alivio de presión	☑	
Aguja	☑	
Guía de la aguja	☑	
Venturi	☑	
Ajuste del bastón de impacto	☑	
Tornillos (3)	☑	
Alimentación de gases a la cámara(2)	☑	
Quemador (2)	☑	
Verificación de interruptores de seguridad.	☑	Todos funcionan de forma correcta
Falta de agua en la trampa de líquido.	☑	
Tapón de alivio.	☑	
Pin del quemador correcto	☑	
Presión de oxidante baja.	☑	
Sensor de llama.	☑	
Puerta de protección de la llama.	☑	
Verificar el cambio de llama con quemador de N_2O	☑	
Limpieza y verificación del sistema de nebulización.	☑	Se lava la cámara de nebulización
Limpieza de la ranura del quemador	☑	Se lavan los quemadores
Verificación que abertura del quemador sea uniforme	☑	Quemadores en buen estado
Revise el tubo de drenaje para un buen flujo.	☑	
Verifique que el tubo de drenaje este sobre el líquido	☑	
El recipiente de residuos no es de cristal	☑	
Compruebe el sistema de extracción.	☑	Funciona correctamente
Flow spoiler	☑	
Tornillo de ajuste de flujo	☑	
Cojinete del nebulizador	☑	
Aguja	☑	
Resorte	☑	
Guía de la aguja	☑	
Venturi	☑	
Bastón de impacto	☑	
Trampa de líquido y flotador	☑	
Bloque del nebulizador.	☑	
Tapón de alivio de presión	☑	

Antonio Buckingham 128, zona A
San Juan de Miraflores, Lima
Telf: 993 360 237
bremtech.eirl@gmail.com

5. VERIFICACION DE SUMINISTRO DE BAJO VOLTAJE (MAINBOARD)

Ranura 12 voltios (Debe estar entre +10.8 y +13.2 voltios)	**12.40**
Ranura -12 voltios (Debe estar entre -13.2 y -10.8 voltios)	**-12.10**
Ranura 5 voltios (Debe estar entre +4.5 y +5.5 voltios)	**5.20**
Ranura -5 voltios (Debe estar entre -5.5 y -4.5 voltios)	**-5.10**
Ranura 30 voltios (Debe estar entre +27 y +33 voltios)	**30.20**

6. VERIFICACION DE LA SEÑAL

Verificar alineación lámpara HC	☑
Verificar alineación lámpara D2	☑
Verificación de la longitud de onda	**324.7**

Lámpara de cobre, barrido de aprox 100 nm, debe mostrar el pico dentro de 324.3 - 325.1 nm

Test de ganancia del tubo fotomultiplicador	**44%**

Lámpara de cobre a 324.75 nm y con anchura de rendija de 0.5 nm debe dar como máximo 50%

Test de ruido final	**0.0001**

Lámpara de cobre a 324.75 nm y 1 nm de abertura de rendija, sin llama debe dar 0.000 +/- 0.001 absorbancias

Velocidad final de toma de muestra del nebulizador	☑

Debe dar un valor entre 5 y 8 ml

7. VERIFICACION DE LA COMUNICACION.

Verificar la comunicación del equipo con la PC	☑
Verificar la comunicación de los accesorios (de ser el caso).	***No Aplica***

Antonio Buckingham 128, zona A
San Juan de Miraflores, Lima
Telf: 993 360 237
bremtech.eirl@gmail.com

VERIFICACION OPERACIONAL

8. RENDIMIENTO ANALITICO

Test de absorbancia de blanco reactivo	**0.0001**

Lámpara de cobre a 324.75 nm y 0.5 nm de abertura de rendija, llama aire/acetileno debe dar un valor de 0.000 +/- 0.004 unidades de absorbancia

Test de absorbancia final con solución de Cu de 5 ppm *(con flow spoiler)*	**0.6413**

Lámpara de cobre a 324.75 nm y 0.5 nm de abertura de rendija, llama aire/acetileno debe ser al menos de 0.4 absorbancias con flow spoiler o al menos 0.55 absorbancias sin flow spoiler

9. REPORTE OPERACIONAL SOFTWARE DE DIAGNOSTICO

REPORTE OPERACIONAL SOFTWARE DE DIAGNOSTICO	PASA	OBSERVACIONES
Verificación de la frecuencia	☑	Frecuencia medida = 60 Hz
Verificación del suministro de energía	☑	Todos los voltajes dentro de rango
Verificación del balance del haz	☑	Haz de luz balanceado
Perpendicularidad del grating (lámpara codificada)	**NA**	
Repetibilidad de longitud de onda	☑	
Verificación mecánica	☑	Todos los motores funcionan bien
Motor de Longitud de onda	☑	
Motor de ranura	☑	
Motor de la torreta	☑	
Motor de ajuste automático del quemador	**NA**	No emplea motor
Misceláneos	☑	
Linealidad de procesamiento de señal	☑	
Sensores de seguridad	☑	Todos funcionan correctamente
Quemador fijado	☑	
Quemador de N_2O fijado	☑	
Puerta de seguridad de llama	☑	
Control de gases fijado	☑	
Tapón de alivio de presión	☑	
Trampa de líquido fijada	☑	
Detector de llama	☑	
Unidad de control de gases activa	☑	
Presión de oxidante	☑	
Cambio de oxidante de aire a N2O	☑	
Ignición	☑	
Auto reconocimiento de lámparas	☑	
Monitorización de la temperatura GTA	**NA**	No Aplica

Antonio Buckingham 128, zona A
San Juan de Miraflores, Lima
Telf: 993 360 237
bremtech.eirl@gmail.com

10. CONSUMIBLES Y REPUESTOS UTILIZADOS EN EL MANTENIMIENTO

Cantidad	Descripción	Código
1	Juego de oring para nebulizador MK-7	9910093400

11. CONCLUSIONES, OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES FINALES

1. El equipo pasa todas las pruebas de verificación y funcionamiento y cumple con todas la especificaciones técnicas del fabricante en cuanto a sus parámetros de operatividad.

2. Se recomienda limpiar periódicamente la mesa de trabajo para evitar que se acumule el polvo y pueda ingresar al equipo.

3. Después de realizado el mantenimiento, se aprecia una mejora en la ganancia de las lámparas de un 2%.

4. El equipo queda operativo y en buenas condiciones de operación.

12. ANEXOS

- Prueba de ruido inicial

- Pruebas de absorbancia inicial para estándar de Cu de 5ppm

- Barrido de longitud de onda de cobre

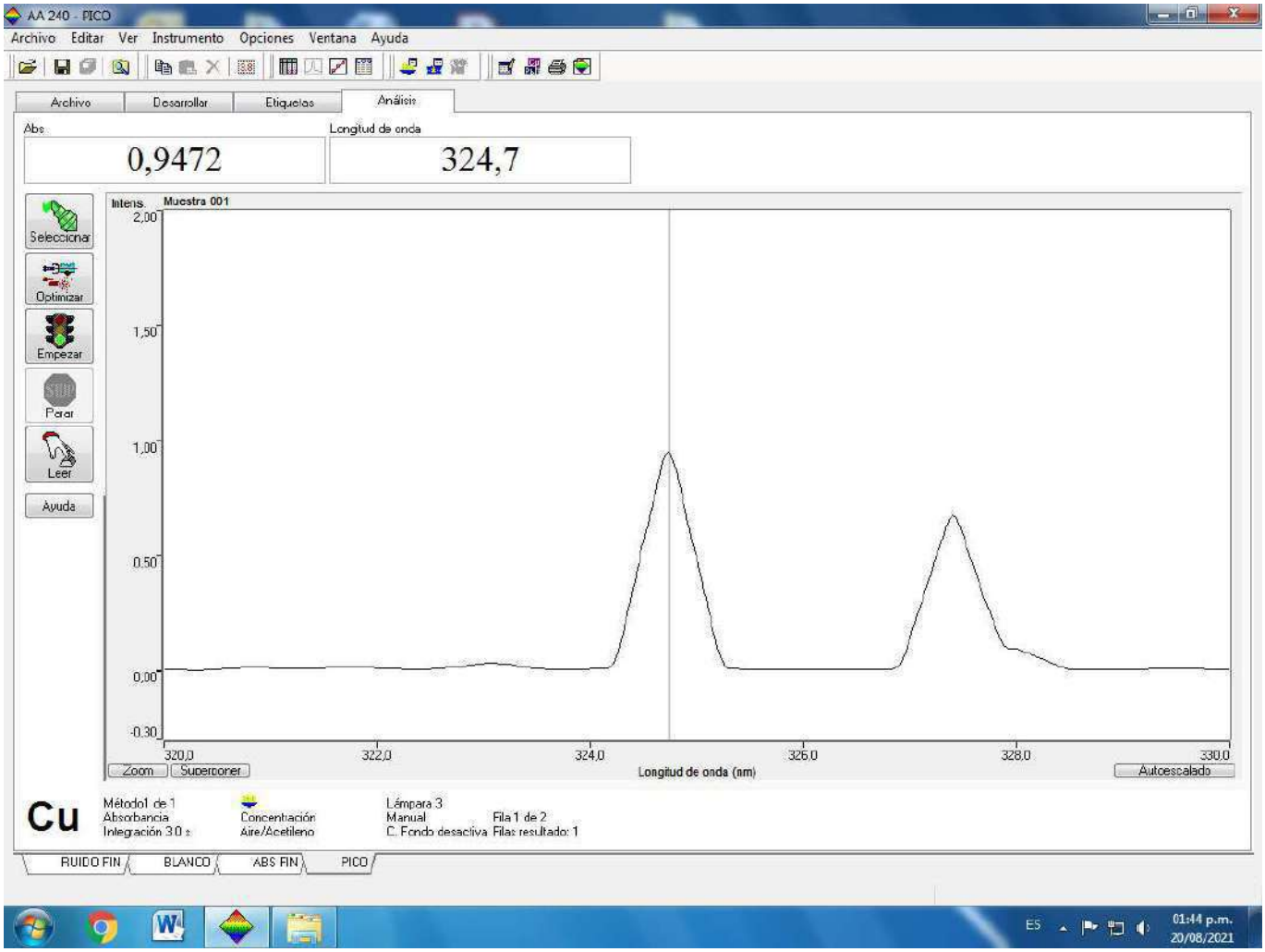
- Prueba de ruido final

- Prueba de lectura de blanco reactivo

- Prueba de absorbancia para una solución de Cu de 5 ppm

- Reporte del software de diagnóstico, verificación de desempeño

Ingeniero de Servicio:	*Emilio Lissón M.* *RPC: 993360237*	

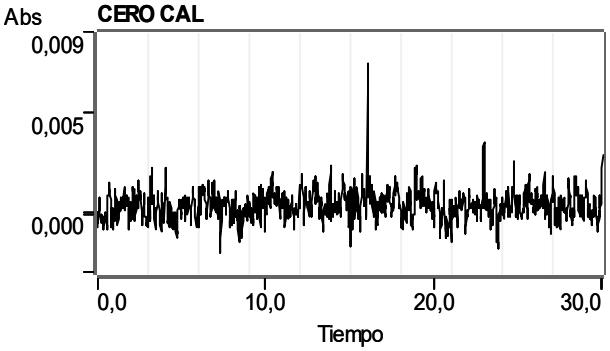

AA 240 - PICO
Archivo Editar Ver Instrumento Opciones Ventana Ayuda
Archivo Desarrollar Etiquetas Análisis
Abs
0,9472
Longitud de onda
324,7
Seleccionar
Optimizar
Empezar
Parar
Leer
Ayuda
Intens.
Muestra 001
2,00
1,50
1,00
0,50
0,00
-0,30
320,0
322,0
324,0
326,0
328,0
330,0
Zoom
Superponer
Longitud de onda (nm)
Autoescalado
Cu
Método1 de 1
Absorbancia
Integración 3,0 s
Concentración
Aire/Acetileno
Lámpara 3
Manual
Fila 1 de 2
C. Fondo desactiva
Filas resultado: 1
RUIDO FIN
BLANCO
ABS FIN
PICO
ES
01:44 p.m.
20/08/2021

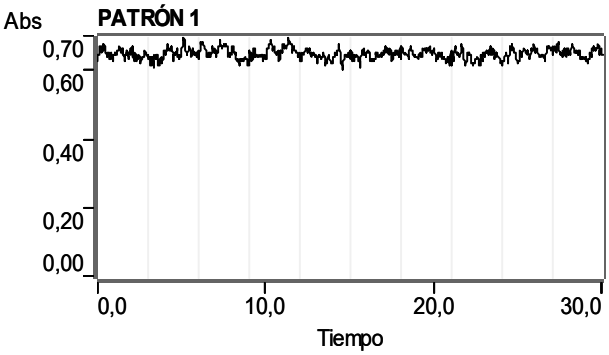
Analista	ELM
Fecha de inicio	01:38 p.m. 20/08/2021
Hoja de trabajo	ABS FIN
Comentario	
Métodos	Cu
Nombre ordenador	METALES2
Nº de Serie:	EL07053801

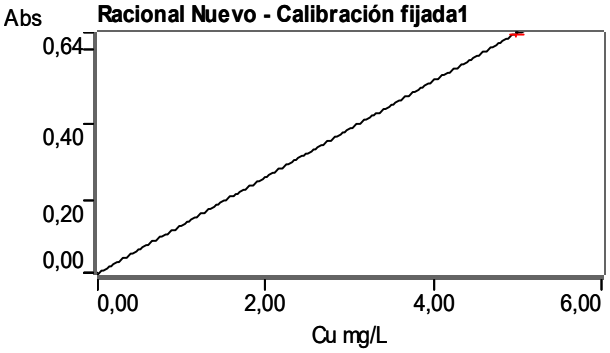
Método: Cu (Llama)

Elemento - Matriz:	Cu -
Tipo de instrumento:	Llama
Unidades de Conc.:	mg/L
Modo del instrumento:	Absorbancia
Modo de muestreo:	Manual
Modo de calibración:	Concentración
Modo de medida:	Integración
Réplicas Patrones:	10
Réplicas muestras:	10
Factor de expansión:	1.0
Lectura mínima:	Desactivado
Suavizado:	7 puntos
Cifras Decimales Conc:	2
Longitud de onda:	324.8 nm
Anchura de rendija:	0.5 nm
Ganancia:	44 %
Corriente de lámpara:	4.0 mA
Posición de la lámpara:	3
Corrección de fondo:	C. Fondo desactivado
PATRÓN 1:	5.00 mg/L
Frec. de ajuste de pendiente:	50
Nº Patrón para ajuste de pendiente:	1
Límite Inf. Ajuste de Pendiente:	75.0 %
Límite Sup. Ajuste de Pendiente:	125.0 %
Frec. de recalibración:	100
Algoritmo de calibración:	Racional Nuevo
Límite inferior de calibración:	20.0 %
Límite superior de calibración:	150.0 %
SIPS:	Desactivado
Tiempo de medida:	3.0 s
Retraso previo a la lectura:	0 s
Tipo de llama:	Aire/Acetileno
Flujo de Aire:	3.50 L/min
Flujo de acetileno:	1.50 L/min
Altura del quemador:	0.0 mm

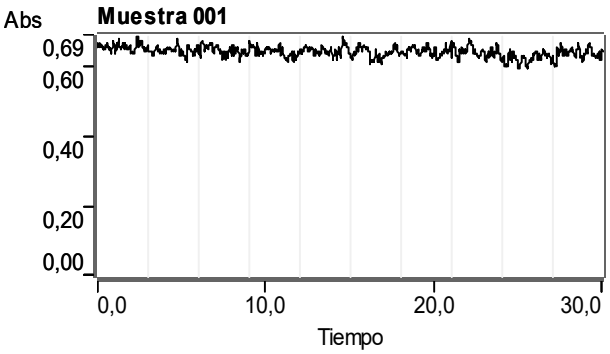
Muestra ID	Concentración mg/L	%RSD	Abs media		
CERO CAL	0,00	44,6	0,0004		
	Lecturas				
	0,0002	0,0002	0,0003	0,0004	0,0005
	0,0007	0,0003	0,0003	0,0005	0,0003
PATRÓN 1	5,00	0,7	0,6413		
	Lecturas				
	0,6411	0,6409	0,6455	0,6488	0,6346
	0,6380	0,6406	0,6346	0,6429	0,6459

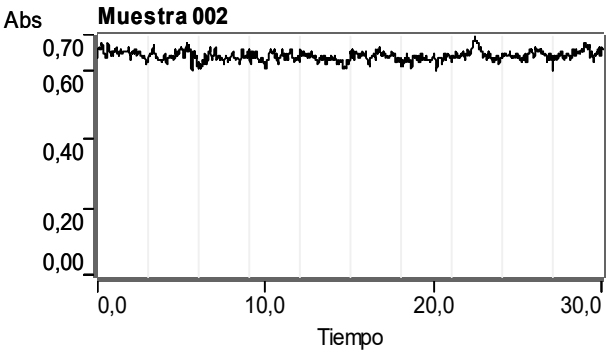






Muestra 001	4,97	1,3	0,6377		
	Lecturas				
	0,6519	0,6407	0,6412	0,6376	0,6420
	0,6343	0,6390	0,6379	0,6192	0,6333
Muestra 002	4,96	1,0	0,6368		
	Lecturas				
	0,6461	0,6382	0,6314	0,6344	0,6282
	0,6378	0,6266	0,6425	0,6397	0,6430



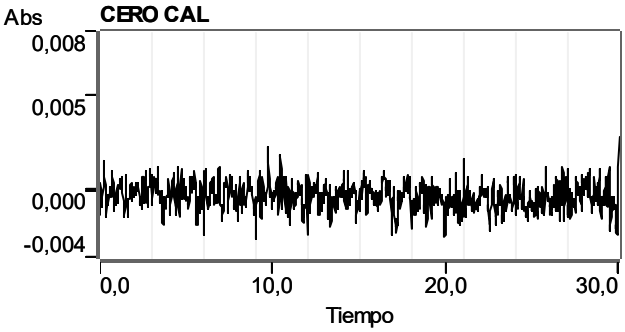


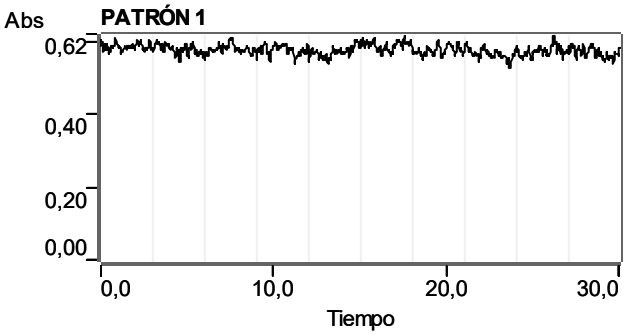
Analista	ELM
Fecha de inicio	10:04 a.m. 20/08/2021
Hoja de trabajo	ABS INI
Comentario	
Métodos	Cu
Nombre ordenador	METALES2
Nº de Serie:	EL07053801

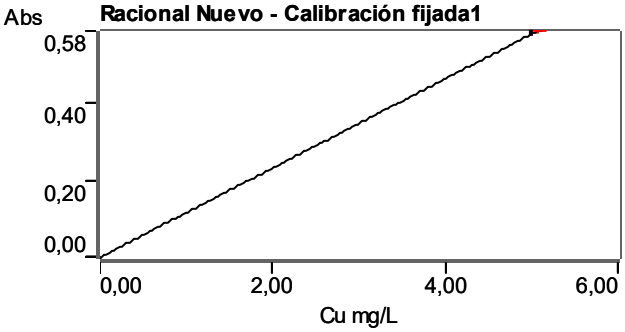
Método: Cu (Llama)

Elemento - Matriz:	Cu -
Tipo de instrumento:	Llama
Unidades de Conc.:	mg/L
Modo del instrumento:	Absorbancia
Modo de muestreo:	Manual
Modo de calibración:	Concentración
Modo de medida:	Integración
Réplicas Patrones:	10
Réplicas muestras:	10
Factor de expansión:	1.0
Lectura mínima:	Desactivado
Suavizado:	7 puntos
Cifras Decimales Conc:	2
Longitud de onda:	324.8 nm
Anchura de rendija:	0.5 nm
Ganancia:	46 %
Corriente de lámpara:	4.0 mA
Posición de la lámpara:	3
Corrección de fondo:	C. Fondo desactivado
PATRÓN 1:	5.00 mg/L
Frec. de ajuste de pendiente:	50
Nº Patrón para ajuste de pendiente:	1
Límite Inf. Ajuste de Pendiente:	75.0 %
Límite Sup. Ajuste de Pendiente:	125.0 %
Frec. de recalibración:	100
Algoritmo de calibración:	Racional Nuevo
Límite inferior de calibración:	20.0 %
Límite superior de calibración:	150.0 %
SIPS:	Desactivado
Tiempo de medida:	3.0 s
Retraso previo a la lectura:	0 s
Tipo de llama:	Aire/Acetileno
Flujo de Aire:	3.50 L/min
Flujo de acetileno:	1.50 L/min
Altura del quemador:	0.0 mm

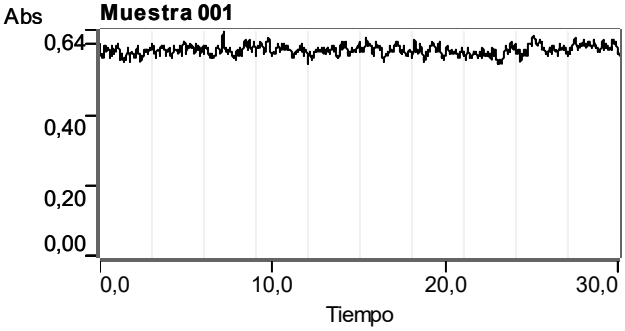
Muestra ID	Concentración mg/L	%RSD	Abs media		
CERO CAL	0,00	41,6	-0,0004		
	Lecturas				
	-0,0002	-0,0002	-0,0002	-0,0003	-0,0003
	-0,0003	-0,0006	-0,0006	-0,0005	-0,0004
PATRÓN 1	5,00	1,3	0,5724		
	Lecturas				
	0,5827	0,5751	0,5749	0,5729	0,5662
	0,5849	0,5718	0,5618	0,5689	0,5647

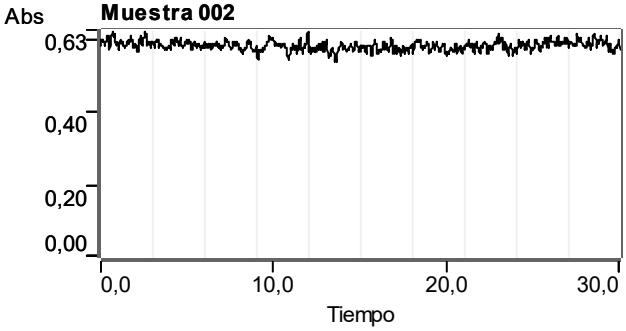






Muestra 001	5,09	1,1	0,5822		
	Lecturas				
	0,5744	0,5836	0,5828	0,5852	0,5802
	0,5841	0,5793	0,5717	0,5868	0,5939
Muestra 002	5,07	1,1	0,5803		
	Lecturas				
	0,5907	0,5842	0,5800	0,5779	0,5712
	0,5737	0,5748	0,5789	0,5857	0,5862



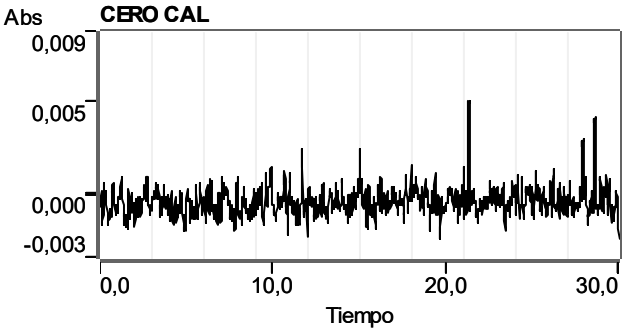


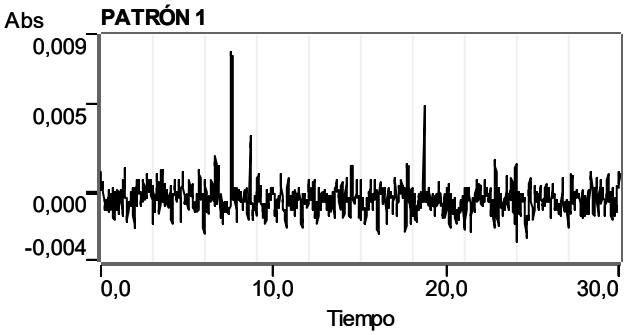
Analista	ELM
Fecha de inicio	01:30 p.m. 20/08/2021
Hoja de trabajo	BLANCO
Comentario	
Métodos	Cu
Nombre ordenador	METALES2
Nº de Serie:	EL07053801

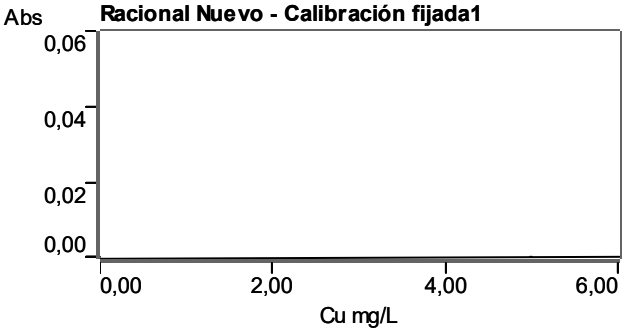
Método: Cu (Llama)

Elemento - Matriz:	Cu -
Tipo de instrumento:	Llama
Unidades de Conc.:	mg/L
Modo del instrumento:	Absorbancia
Modo de muestreo:	Manual
Modo de calibración:	Concentración
Modo de medida:	Integración
Réplicas Patrones:	10
Réplicas muestras:	10
Factor de expansión:	1.0
Lectura mínima:	Desactivado
Suavizado:	7 puntos
Cifras Decimales Conc:	2
Longitud de onda:	324.8 nm
Anchura de rendija:	0.5 nm
Ganancia:	44 %
Corriente de lámpara:	4.0 mA
Posición de la lámpara:	3
Corrección de fondo:	C. Fondo desactivado
PATRÓN 1:	5.00 mg/L
Frec. de ajuste de pendiente:	50
Nº Patrón para ajuste de pendiente:	1
Límite Inf. Ajuste de Pendiente:	75.0 %
Límite Sup. Ajuste de Pendiente:	125.0 %
Frec. de recalibración:	100
Algoritmo de calibración:	Racional Nuevo
Límite inferior de calibración:	20.0 %
Límite superior de calibración:	150.0 %
SIPS:	Desactivado
Tiempo de medida:	3.0 s
Retraso previo a la lectura:	0 s
Tipo de llama:	Aire/Acetileno
Flujo de Aire:	3.50 L/min
Flujo de acetileno:	1.50 L/min
Altura del quemador:	0.0 mm

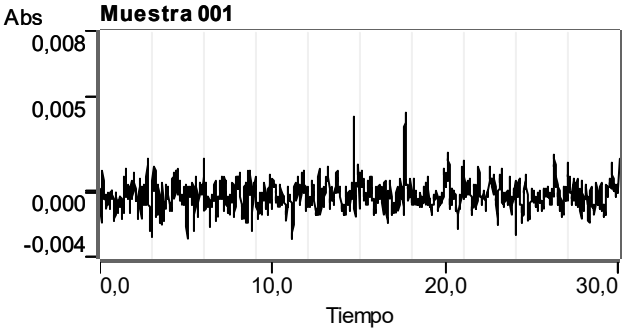
Muestra ID	Concentración mg/L		%RSD	Abs media		
CERO CAL	0,00		34,3	-0,0004		
	Lecturas					
	-0,0005	-0,0006		-0,0006	-0,0004	-0,0004
	-0,0003	-0,0003		-0,0002	-0,0003	-0,0003
PATRÓN 1	5,00		>100	0,0001		
	Lecturas					
	0,0001	0,0002		0,0003	-0,0001	0,0001
	0,0000	-0,0001		0,0000	-0,0001	0,0001

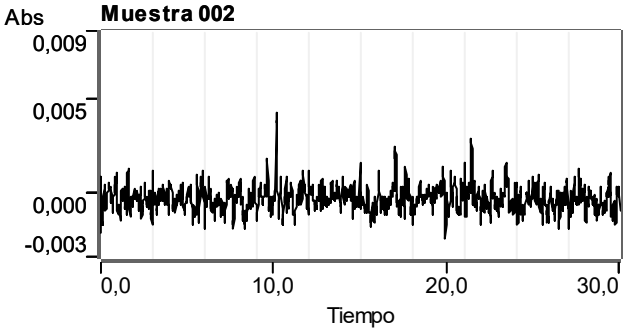






Muestra 001	OVER		67,2	0,0001		
	Lecturas					
	0,0000	0,0001		0,0001	0,0001	0,0002
	0,0002	0,0001		0,0003	0,0001	0,0002
Muestra 002	5,17		>100	0,0001		
	Lecturas					
	0,0000	0,0001		-0,0001	0,0002	0,0002
	0,0000	0,0002		0,0001	-0,0001	0,0000



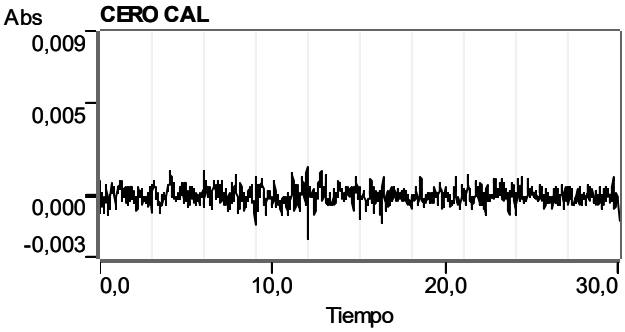


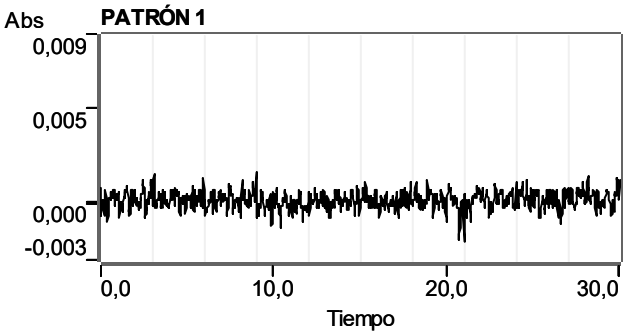
Analista	ELM
Fecha de inicio	01:20 p.m. 20/08/2021
Hoja de trabajo	RUIDO FIN
Comentario	
Métodos	Cu
Nombre ordenador	METALES2
Nº de Serie:	EL07053801

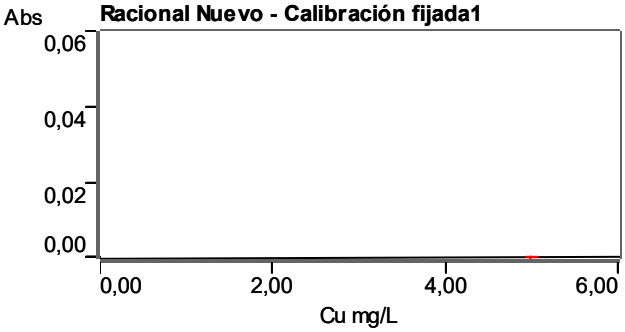
Método: Cu (Llama)

Elemento - Matriz:	Cu -
Tipo de instrumento:	Llama
Unidades de Conc.:	mg/L
Modo del instrumento:	Absorbancia
Modo de muestreo:	Manual
Modo de calibración:	Concentración
Modo de medida:	Integración
Réplicas Patrones:	10
Réplicas muestras:	10
Factor de expansión:	1.0
Lectura mínima:	Desactivado
Suavizado:	7 puntos
Cifras Decimales Conc:	2
Longitud de onda:	324.8 nm
Anchura de rendija:	1.0 nm
Ganancia:	37 %
Corriente de lámpara:	4.0 mA
Posición de la lámpara:	3
Corrección de fondo:	C. Fondo desactivado
PATRÓN 1:	5.00 mg/L
Frec. de ajuste de pendiente:	50
Nº Patrón para ajuste de pendiente:	1
Límite Inf. Ajuste de Pendiente:	75.0 %
Límite Sup. Ajuste de Pendiente:	125.0 %
Frec. de recalibración:	100
Algoritmo de calibración:	Racional Nuevo
Límite inferior de calibración:	20.0 %
Límite superior de calibración:	150.0 %
SIPS:	Desactivado
Tiempo de medida:	3.0 s
Retraso previo a la lectura:	0 s
Tipo de llama:	Aire/Acetileno
Flujo de Aire:	3.50 L/min
Flujo de acetileno:	1.50 L/min
Altura del quemador:	0.0 mm

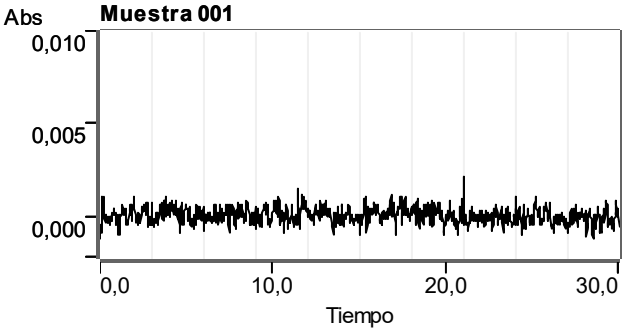
Muestra ID	Concentración mg/L	%RSD	Abs media		
CERO CAL	0,00	>100	0,0000		
	Lecturas				
	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001
	-0,0001	0,0000	0,0001	0,0000	-0,0001
PATRÓN 1	5,00	>100	0,0001		
	Lecturas				
	0,0001	0,0002	0,0001	-0,0002	0,0000
	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002

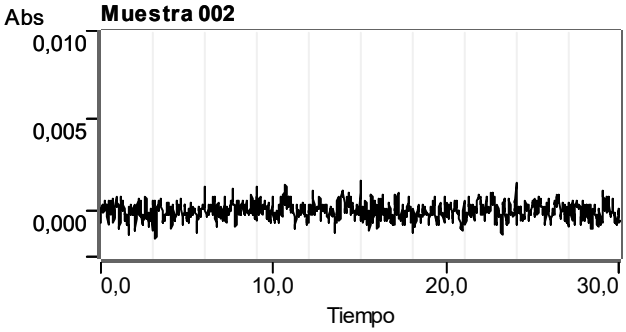






Muestra 001	4,98	>100	0,0001		
	Lecturas				
	0,0001	0,0002	0,0001	0,0002	0,0001
	0,0002	0,0001	0,0000	0,0000	-0,0001
Muestra 002	3,84	>100	0,0001		
	Lecturas				
	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002
	0,0000	-0,0001	0,0001	0,0001	0,0000



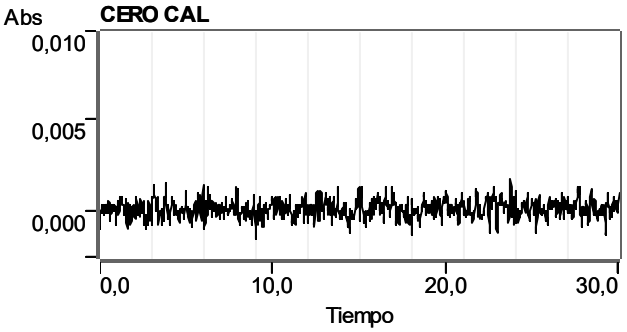


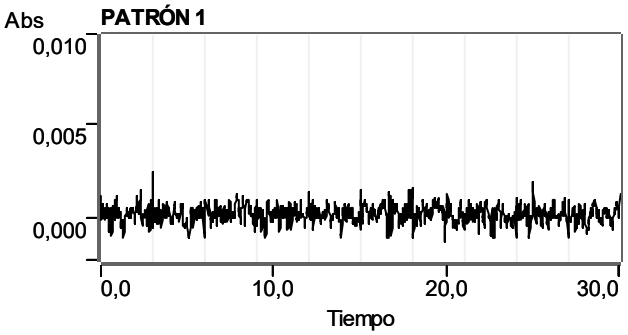
Analista	ELM
Fecha de inicio	09:53 a.m. 20/08/2021
Hoja de trabajo	RUIDO INI
Comentario	
Métodos	Cu
Nombre ordenador	METALES2
Nº de Serie:	EL07053801

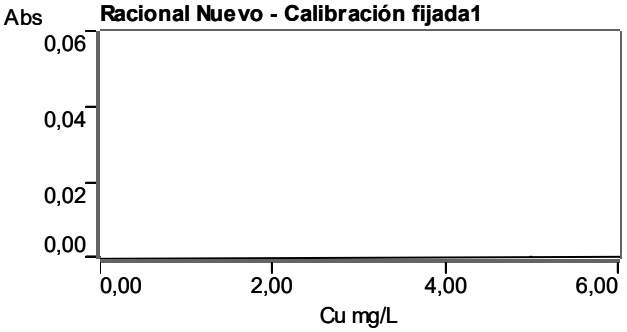
Método: Cu (Llama)

Elemento - Matriz:	Cu -
Tipo de instrumento:	Llama
Unidades de Conc.:	mg/L
Modo del instrumento:	Absorbancia
Modo de muestreo:	Manual
Modo de calibración:	Concentración
Modo de medida:	Integración
Réplicas Patrones:	10
Réplicas muestras:	10
Factor de expansión:	1.0
Lectura mínima:	Desactivado
Suavizado:	7 puntos
Cifras Decimales Conc:	2
Longitud de onda:	324.8 nm
Anchura de rendija:	1.0 nm
Ganancia:	39 %
Corriente de lámpara:	4.0 mA
Posición de la lámpara:	3
Corrección de fondo:	C. Fondo desactivado
PATRÓN 1:	5.00 mg/L
Frec. de ajuste de pendiente:	50
Nº Patrón para ajuste de pendiente:	1
Límite Inf. Ajuste de Pendiente:	75.0 %
Límite Sup. Ajuste de Pendiente:	125.0 %
Frec. de recalibración:	100
Algoritmo de calibración:	Racional Nuevo
Límite inferior de calibración:	20.0 %
Límite superior de calibración:	150.0 %
SIPS:	Desactivado
Tiempo de medida:	3.0 s
Retraso previo a la lectura:	0 s
Tipo de llama:	Aire/Acetileno
Flujo de Aire:	3.50 L/min
Flujo de acetileno:	1.50 L/min
Altura del quemador:	0.0 mm

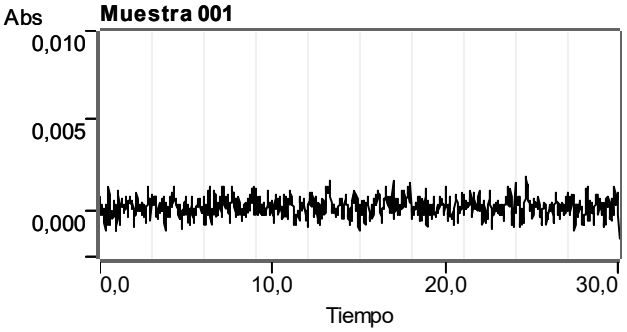
Muestra ID	Concentración mg/L		%RSD	Abs media		
CERO CAL	0,00		29,1	0,0002		
	Lecturas					
	0,0001	0,0002		0,0002	0,0001	0,0001
	0,0002	0,0002		0,0003	0,0002	0,0002
PATRÓN 1	5,00		>100	0,0000		
	Lecturas					
	0,0000	0,0000		0,0002	0,0000	0,0000
	0,0002	0,0001		-0,0001	0,0001	0,0000

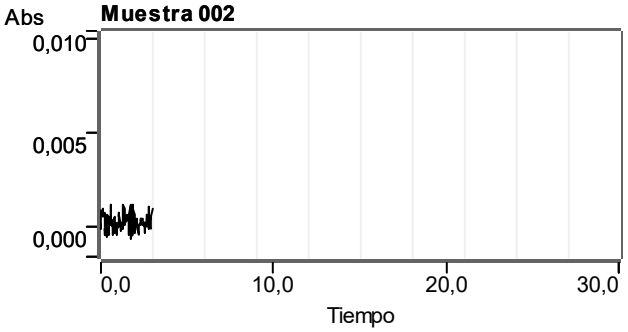






Muestra 001	OVER		76,0	0,0001		
	Lecturas					
	0,0000	0,0000		0,0002	0,0001	0,0001
	0,0003	0,0000		0,0001	0,0001	0,0000
Muestra 002	OVER		0,0	0,0001		
	Lecturas					
	0,0001					





SVD Results Report

VARIAN

Report ID: *1* ***Diagnostic Start Time:*** *20/08/2021 12:48:34 p.m.* ***Diagnostic End Time:*** *20/08/2021 01:18:50 p.m.*

Customer: *EQUAS* ***Service Engineer:*** *Emilio Lissón M.*

Address: *Puente Piedra* ***Contact Details:*** *993360237*

Instrument Configuration

Configuration:

Serial Number: EL07053801
Instrument Model: Varian AA140/240/280
Flame Instrument: True
Furnace Instrument: True
Zeeman Present: False
Internal Zeeman: False
Internal UltrAA: False
Optics Type: Double Beam
D2 BG Correction Fitted: True
Boot Block Version: 1,09

Turret Type: Automatic
Number Of Lamps: 4
Mono Type: Automatic
Gasbox Type: UNKNOWN(4)
Auto Burner Adjuster: False
Mains Frequency: 60
Firmware Version: 2,06
Photomultiplier Type: Normal(900nm)
PWB Version: 33

EEPROM Data:

Instrument Run Hours: 1525,400
Zero Wavelength Offset:
Mono Correction:
Flame Hours: 351,833

D2 Run Hours: 395,633
D2 Serial Number: not set !
D2 Install Date: 01/01/1970
D2 Original Intensity: 1,000
D2 Last Intensity: 551,000

Frequency:

Averaging Period: 30,0
Datapoint Count: 20

Upper Limit:
61,20

Lower Limit:
58,80

Average Frequency:
60,00

Highest Measured Frequency:
60,00

Lowest Measured Frequency:
60,00

Result: Passed

Power Supply:

Averaging Period: 30,0

Datapoint Count: 20

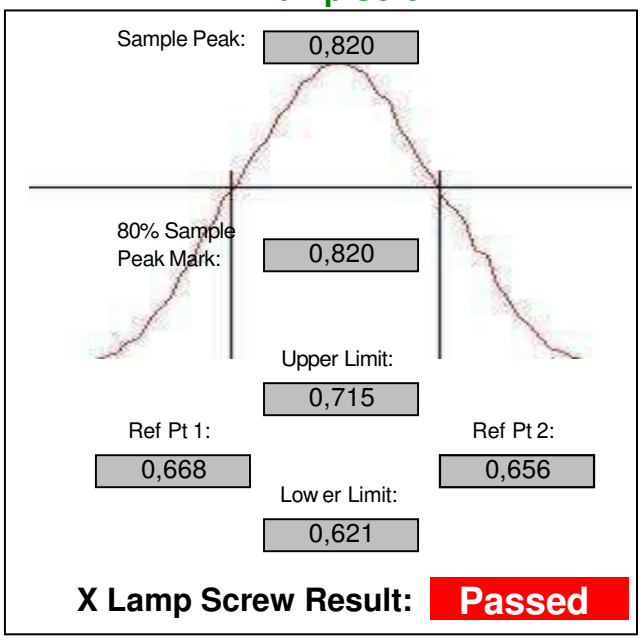
	Lower Limit (V)	Actual (V)	Upper Limit (V)	Result:
12,00 V Rail	10,80	**11,90**	13,20	**Passed**
-12,00 V Rail	-13,20	**-11,99**	-10,80	**Passed**
5,00 V Rail	4,50	**5,10**	5,50	**Passed**
310,00 V Rail	279,00	**316,00**	341,00	**Passed**

Optics

Beam Balance:

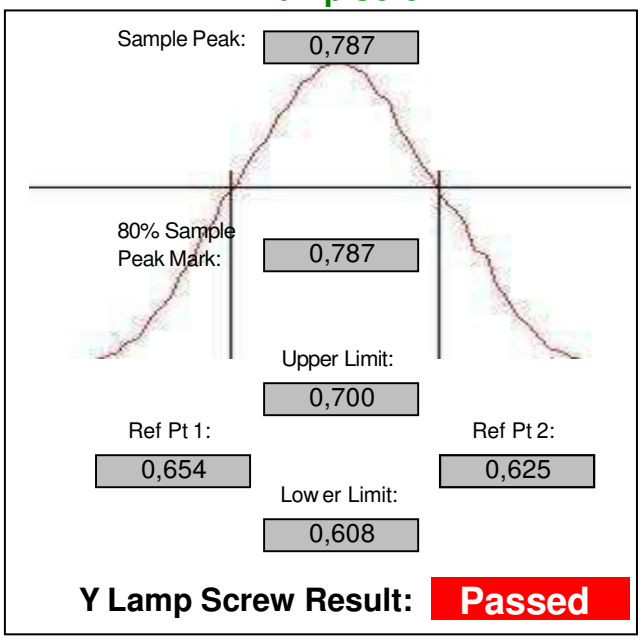
Lamp Type:
Lamp Socket Used:
Peak Selected:
Lamp Alignment: Performed

'X' Lamp Screw



X Lamp Screw Result: Passed

'Y' Lamp Screw



Y Lamp Screw Result: Passed

Grating Squareness:

Lamp Element(s):
Lamp Turret Position:
Lamp Current(mA):
Slit Width(nm):
1st Order Wavelength(nm):
Lamp Alignment: Not Performed

	Lower Limit (nm)	Actual (nm)	Upper Limit (nm)	Result:
Zero Order				Untested
First Order				Untested
Second Order				Untested

Wavelength Repeatability:

Lamp Used: Copper
Lamp Current(mA): 4
Peak Used(nm): 324,000
Slit Width(nm): 0,0
Connected to Socket: 3
Slit Height: Normal

Lamp Alignment: Performed

Lower Limit(nm) 324,000 324,000 **Upper Limit(nm)**

(Approach from Zero Order)	*(Approach from end)*
Sample 1: **324,000**	Sample 2: **324,000**
Sample 3: **324,000**	Sample 4: **324,000**
Sample 5: **324,000**	Sample 6: **324,000**
Sample 7: **324,000**	Sample 8: **324,000**
Sample 9: **324,000**	Sample 10: **324,000**

Mean: 324,000
Standard Deviation: 0,000

Result: **Passed**

Mechanical

Wavelength Drive:

Passed

Slit Drive:

Passed

Turret Drive:

Passed

Auto Burner Adjuster Drive:

Untested

Miscellaneous

Signal Processing Linearity:

Calculate Mode: New Calc Mode

	Lower Limit	Actual	Upper Limit	Result:
S0	114	**206**	297	Passed
S1	156	**166**	191	Passed
S2	271	**297**	332	Passed
S3	474	**512**	579	Passed
S4	825	**926**	1008	Passed
S5	1435	**1547**	1754	Passed
S6	2498	**2769**	3053	Passed
S7	4347	**4746**	5313	Passed

Interlocks:

Burner Fitted:	Working	Flame Detect:	Working
N2O Burner Fitted:	Working	GCU Active:	Working
Flame Shield Closed:	Working	Oxidant Pressure:	Working
Gas Control Fitted:	Untested	Oxidant Changeover:	Working
Pressure Release Bung Fitted:	Working	Ignition:	Working
Liquid Trap Fitted:	Working		

Auto Lamp Recognition:

Lamp 1: Uncoded Lamp/Not Connected
Lamp 2: Uncoded Lamp/Not Connected
Lamp 3: Uncoded Lamp/Not Connected
Lamp 4: Uncoded Lamp/Not Connected
Lamp 5: Not Supported
Lamp 6: Not Supported
Lamp 7: Not Supported
Lamp 8: Not Supported

Result: Passed

GTA Temperature Monitoring:

Not Performed

Notes:

El equipo pasa de forma correcta todas las pruebas de verificación y funcionamiento, cumpliendo con las especificaciones de fábrica.

Signatures:

EQUAS	Date	Emilio Lissón M.	Date

8.4.

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO

Certificado

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente certificado de Renovación de la Acreditación a:

AGQ PERÚ S.A.C.

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Av. Luis Jose de Orbegoso N° 350, Urb. El Pino, distrito de San Luis, departamento de Lima.

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 30 de abril de 2021

Fecha de Vencimiento: 29 de abril de 2025

Firmado digitalmente por RODRIGUEZ ALEGRIA Alejandra FAU 20600283015 soft
Fecha: 2021-05-14 12:46:30
Motivo:Soy el Autor del Documento

ALEJANDRA RODRIGUEZ ALEGRÍA
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 0188-2021-INACAL
Contrato N° : N° 018-2021/INACAL-DA
Registro N° : LE-072

Fecha de emisión: 07 de mayo de 2021

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

Certificado

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, OTORGA el presente certificado de Renovación a:

Environmental Quality Analytical Services S.A.– EQUAS S.A.

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Panamericana Norte Km. 28.5, Mz. I, Lte 74, Urb. Naranjito, distrito de Puente Piedra, provincia de Lima, departamento de Lima

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Acreditación: 28 de octubre de 2018

Fecha de Vencimiento: 27 de octubre de 2022

MARÍA DEL ROSARIO URÍA TORO
Directora (e), Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 0935-2018-INACAL/DA
Contrato N° : Adenda al Contrato de Acreditación N° 043-2014/INDECOPI-SNA
Registro N° : LE-030

Fecha de emisión: 24 de enero de 2019

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) del Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

004322

8.5.

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Simple*

Estación de Muestreo:	**C-01**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Círculo 01**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490445**	**Este: 474819**	**Altitud: 94 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*06/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	11:02	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Simple*

Estación de Muestreo:	**C-03**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Círculo 03**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490414**	**Este: 474816**	**Altitud: 78 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*06/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	16:17	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality
Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Simple*

Estación de Muestreo:	**C-04**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Círculo 04**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490415**	**Este: 474841**	**Altitud: 78 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*06/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	12:33	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Simple*

Estación de Muestreo:	**C-05**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Círculo 05**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490378**	**Este: 474812**	**Altitud: 94 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*06/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	11:15	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality
Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Simple*

Estación de Muestreo:	**C-06**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Círculo 06**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490393**	**Este: 474843**	**Altitud: 78 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*06/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	12:23	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Simple*

Estación de Muestreo:	**C-07**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Círculo 07**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490351**	**Este: 474813**	**Altitud: 96 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*06/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	11:54	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality
Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Simple*

Estación de Muestreo:	**C-08**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Círculo 08**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490352**	**Este: 474841**	**Altitud: 78 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*06/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	12:04	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Simple*

Estación de Muestreo:	**C-09**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Círculo 09**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490326**	**Este: 474804**	**Altitud: 93 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*06/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	16:32	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Simple*

Estación de Muestreo:	**C-10**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Círculo 10**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490324**	**Este: 474839**	**Altitud: 94 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*06/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	11:30	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality
Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A1-01A**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 1 – 01A**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490457**	**Este: 474813**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*09/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	08:40	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A1-01B**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 1 – 01B**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490458**	**Este: 474833**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*09/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	09:25	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A1-01C**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 1 – 01C**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490451**	**Este: 474852**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*09/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	10:10	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A2-01A**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 2 – 01A**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490434**	**Este: 474795**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*09/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	10:55	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A2-01B**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 2 – 01B**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490431**	**Este: 474819**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*09/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	11:40	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A2-01C**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 2 – 01C**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490377**	**Este: 474795**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*09/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	12:25	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A3-01A**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 3 – 01A**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490413**	**Este: 474831**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*09/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	14:00	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A3-01B**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 3 – 01B**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490443**	**Este: 474826**	**Altitud: 78 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*09/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	14:45	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A3-01C**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 3 – 01C**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490409**	**Este: 474820**	**Altitud: 78 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*09/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	15:30	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A4-01A**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 4 – 01A**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490441**	**Este: 474841**	**Altitud: 78 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*09/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	16:30	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A4-01B**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 4 – 01B**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490425**	**Este: 474847**	**Altitud: 78 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*09/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	17:15	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A4-01C**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 4 – 01C**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490444**	**Este: 474851**	**Altitud: 78 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*09/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	18:15	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A5-01A**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 5 – 01A**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490408**	**Este: 474842**	**Altitud: 88 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*10/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	09:30	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A5-01B**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 5 – 01B**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490406**	**Este: 474833**	**Altitud: 88 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*10/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	10:15	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A5-01C**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 5 – 01C**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490397**	**Este: 474813**	**Altitud: 88 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*10/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	11:00	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A6-01A**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 6 – 01A**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490415**	**Este: 474851**	**Altitud: 78 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*10/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	16:45	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A6-01B**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 6 – 01B**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490396**	**Este: 474850**	**Altitud: 78 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*10/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	16:00	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A6-01C**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 6 – 01C**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490457**	**Este: 474813**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*10/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	15:15	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A7-01A**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 7 – 01A**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490371**	**Este: 474821**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*10/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	17:30	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A7-01B**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 7 – 01B**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490367**	**Este: 474800**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*10/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	18:15	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A7-01C**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 7 – 01C**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490351**	**Este: 474803**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*10/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	18:50	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality
Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A8-01A**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 8 – 01A**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490373**	**Este: 474836**	**Altitud: 88 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*10/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	12:00	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality
Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A8-01B**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 8 – 01B**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490389**	**Este: 474832**	**Altitud: 88 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*10/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	12:45	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A8-01C**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 8 – 01C**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490357**	**Este: 474825**	**Altitud: 88 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*10/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	13:30	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality
Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A9-01A**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 9 – 01A**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490341**	**Este: 474850**	**Altitud: 95 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*11/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	08:30	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A9-01B**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 9 – 01B**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490334**	**Este: 474820**	**Altitud: 83 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*11/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	09:15	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A9-01C**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 9 – 01C**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490346**	**Este: 474848**	**Altitud: 95 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*11/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	10:00	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A10-01A**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 10 – 01A**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490343**	**Este:474839**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*11/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	10:45	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality
Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A10-01B**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 10 – 01B**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490329**	**Este: 474840**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*11/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	11:30	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality
Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A10-01C**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 10 – 01C**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490327**	**Este: 474818**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*11/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	12:10	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A11-01A**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 11 – 01A**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490323**	**Este: 474848**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*11/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	12:55	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A11-01B**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 11 – 01B**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490300**	**Este: 474829**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*11/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	13:40	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A12-01A**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 12 – 01A**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490309**	**Este: 474804**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	11/12/2021
Hora de Muestreo:	15:00

Hora de Inicio *:	-
Hora de Término *:	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A12-01B**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 12 – 01B**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490310**	**Este: 474814**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*11/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	15:45	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe

Environmental Quality Analytical Services S.A.
Tecnología al servicio de la Protección y Saneamiento Ambiental

FICHA DE REGISTRO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Cliente: UNNA ENERGIA S.A.		
Procedencia: Muestreo confirmatorio de volumen de suelo contaminado Ex Zona Biorremediación - Lote I		
Distrito: Pariñas	**Provincia: Talara**	**Departamento: Piura**

Componente Ambiental:	**Agua**	**Aire**	**Ruido**	**Suelo**
Matriz de la Muestra:				Industrial Extractivo
Tipo de Muestra:				*Compuesta*

Estación de Muestreo:	**A12-01C**		
Descripción de la Estación de Muestreo:	**Área 12 – 01C**		
Coordenadas UTM (WGS 84):	**Norte: 9490328**	**Este: 474791**	**Altitud: 80 m.s.n.m.**

Fecha Muestreo:	*11/12/2021*	**Hora de Inicio *:**	-
Hora de Muestreo:	16:30	**Hora de Término *:**	-

* (Solo si corresponde)

Equipo de Muestreo:	**Código Interno**	**Marca**	**Modelo**
	-	-	-

Responsable del Muestreo:	**Ing. Gonzalo Pósito Díaz**

Dirección de Laboratorio: Mz. I Lote 74, Urb. Naranjito – Puente Piedra, alt. del Km.28,5 de la Pan. Norte
☎ Of. La Molina 349-4050 / Laboratorio Puente Piedra 548-4976 ✉info@equas.com.pe
www.equas.com.pe