

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Trujillo, 11 de septiembre de 2023

HDNA-GR/CF-0509-2023

Expediente: 20230312014628

Señor(a)

JUAN ORLANDO COSSIO WILLIAMS

DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES DE ELECTRICIDAD

COSSIO WILLIAMS, JUAN ORLANDO

AV. LAS ARTES SUR 260

San Borja - Lima

Lima .-

Asunto : PRESENTACIÓN DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES DEL INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS PARA LA SUBESTACIÓN MALABRIGO

De nuestra consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted con la finalidad de presentar la Subsanación de Observaciones del Informe de Identificación de Sitios Contaminados para la SUBESTACIÓN MALABRIGO, correspondiente al INFORME N° 0527-2023-MINEM/DGAAE-DEAE. Para subsanación de las observaciones se consideró lo establecido en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas; asimismo, se indica que su elaboración se realizó en base a lo establecido en el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados y el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental(ECA) para Suelo.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle nuestra especial consideración.

Atentamente,

ELIDA HUAMANLAZO BARRIOS
Jefe de Calidad y Fiscalización



Según lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Puede validar la autenticidad e integridad del documento generado a través del código QR ubicado en la parte inferior izquierda del presente documento o colocando la siguiente dirección en la barra del navegador: <https://hidrandina.distriluz.com.pe/SistemaCasillaVerificacion> e ingresando la siguiente clave CHQCG8.

Para un próximo trámite, señalar el número de expediente: 20230312014628
ENOSA: Jr. Callao 875-Piura. ENSA: Calle San Martín 250-Chiclayo.
HDNA: Jr. San Martín 831-Trujillo. ELCTO: Jr. Amazonas 641-Huacayo.
SEDE LIMA: Av. Camino Real N° 348, Torre El Pilar, Piso 13.-Lima.



ZONA REGISTRAL N° V - SEDE TRUJILLO
Oficina Registral de TRUJILLO



Código de Verificación:
94215495
Solicitud N° 2023 - 3584601
12/06/2023 13:28:33

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA:**

Que, en la partida electrónica N° 11000323 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de TRUJILLO, consta registrado y vigente el **poder** a favor de HUAMANLAZO BARRIOS, ELIDIA, identificado con DNI. N° 20102154 , cuyos datos se precisan a continuación:

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NORTE MEDIO S.A.

LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS

ASIENTO: C00101

CARGO: APODERADO

FACULTADES:

C00101

QUIEN GOZARÁ DE LAS **FACULTADES PREVISTAS EN LOS NUMERALES 3 Y 4 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE HIDRANDINA S.A.:**

- REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS, DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD, ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y/O CUALQUIER OTRA INSTITUCIÓN PÚBLICA Y/O PRIVADA , ASÍ COMO ANTE CUALQUIER ACTIVIDAD CIVIL, JUDICIAL, ARBITRAL, MUNICIPAL, ADMINISTRATIVA, CONSTITUCIONAL, TRIBUTARIA, ADUANERA, POLICIAL Y/O MILITAR, SEA EN EL PAIS Y/O EN EL EXTRANJERO, PUDIENDO PARA TAL EFECTO EJERCER LAS ATRIBUCIONES Y POSTESTADES GENERALES QUE CORRESPONDEN A LA SOCIEDAD DENTRO DE ALGUN PROCESO JUDICIAL DE ACUERDO AL ARTÍCULO 74° DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL O ADMINISTRATIVO, HASTA SU CONCLUSIÓN O FUERA DE CUALQUIER PROCESO, ES DECIR PUDIENDO EJERCER TODAS LAS FACULTADES, PARA LAS QUE NO SE REQUIERA FACULTADES ESPECIALES CONFORME A LA LEGISLACIÓN VIGENTE EN EL PERÚ.

- REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LAS INSTITUCIONES Y AUTORIDADES SEÑALADAS EN EL PÁRRAFO PRECEDENTE CON LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES PREVISTAS EN EL ART. 75° DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL Y EN LAS DEMÁS NORMAS ABAJO SEÑALADAS, PUDIENDO PRESENTAR DEMANDA, DENUNCIAS, QUEJAS, RECLAMACIONES O CUALQUIER SOLICITUD, CONTESTAR DEMANDAS, RECONVENIR, FORMULAR CONTRADICCIONES, OPOSICIONES, ASÍ COMO ABSOLVER EL TRASLADO DE TODAS ESTAS, OFRECER MEDIOS PROBATORIOS Y ACTUAR LOS OFRECIDOS, DEDUCIR TACHAS Y OPOSICIONES A LOS MEDIOS PROBATORIOS, ASÍ COMO ABSOLVER EL TRASLADO DE ESTAS, DEDUCIR NULIDADES, PRESTAR DECLARACIÓN DE PARTE, INTERPONER RECURSOS IMPUGNATORIOS DE REPOSICIÓN, RECONSIDERACIÓN, APELACIÓN, REVISIÓN, CASACIÓN, QUEJA Y/O EXTRAORDINARIO. SOLICITAR MEDIDAS CAUTELARES Y OFRECER CONTRACAUTELA. DESISTIRSE DEL PROCESO, DE LA PRETENSION Y/O DE CUALQUIER ACTO PROCESAL , ALLANARSE O RECONOCER LA DEMANDA, CONCILIAR JUDICIALMENTE, CONCILIAR EXTRAJUDICIALMENTE EN UN CENTRO DE CONCILIACIÓN Y DE DISPONER DEL DERECHO MATERIA DE CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL, TRANSIGIR Y/O SOMETERSE A ARBITRAJE LAS CUESTIONES CONTROVERTIDAS. LAS FACULTADES SE ENTIENDEN OTORGADAS PARA TODO EL PROCESO JUDICIAL O EXTRAJUDICIAL, INCLUYENDO LA EJECUCIÓN DE LA SENTENCIA, RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA O LAUDO ARBITRAL, INTERVINIENDO EN LA LIQUIDACIÓN DE COSTAS, COSTOS, INTERESES, EN EL REMATE, ADJUDICACIÓN PUDIENDO COBRAR DIRECTAMENTE LO PAGADO, RETIRAR LO CONSIGNADO, RECIBIR LA ADMINISTRACIÓN DE LA POSESIÓN O REALIZAR CUALQUIER ACTO TENDIENTE A EFECTIVIZAR DICHA EJECUCIÓN . TODO ELLO DE ACUERDO A LAS NORMAS DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL. LEY

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ZONA REGISTRAL N° V - SEDE TRUJILLO
Oficina Registral de TRUJILLO



Código de Verificación:
94215495
Solicitud N° 2023 - 3584601
12/06/2023 13:28:33

GENERAL DE ARBITRAJE, LEY DE CONCILIACIÓN, LEY DE CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL Y SU REGLAMENTO, CÓDIGO DE PROCEDIMIENTOS PENALES Y CÓDIGO PROCESAL PENAL, CÓDIGO DE JUSTICIA MILITAR, LEY PROCESAL DEL TRABAJO, T.U.O. DE LA LEY DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL, LEY DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL INDECOPI Y SU REGLAMENTO, LEY GENERAL DEL SISTEMA CONCURSAL Y DEMÁS NORMAS ANÁLOGAS.

DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:

ESCRITURA PÚBLICA N° 696 DEL 17/12/2012 OTORGADA ANTE NOTARIO APOLONIO DE BRACAMONTE MORALES EN LA CIUDAD DE TRUJILLO

II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:

NINGUNO.

III. TÍTULOS PENDIENTES:

NINGUNO.

IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:

NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 2

Derechos Pagados: 2023-99999-1162823 S/ 30.00
Tasa Registral del Servicio S/ 30.00

Verificado y expedido por GUERRERO SIME, JULIO CESAR, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Trujillo, a las 11:28:30 horas del 14 de Junio del 2023.

Julio César Guerrero Sime
ABOGADO CERTIFICADOR
ZONA REGISTRAL N° V - SEDE TRUJILLO

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
13335438814929

 senace <small>SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES</small>	REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES	Nro Trámite: RNC-00014-2022 Fecha: 25/01/2022
---	---	--

FIRMADO POR:

De acuerdo con el artículo 12 del Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el Registro Nacional de Consultoras Ambientales es un instrumento administrativo del SEIA.

En ese sentido, los procedimientos de inscripción y modificación en el citado Registro son procedimientos administrativos de aprobación automática, conforme lo establece el numeral 33.4 del artículo 33 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

NRO DE RUC: **20537418606**RAZÓN SOCIAL: **HYGEOMIN PERU S.A.C.**

Trámite, según se detalla a continuación:

ITEM	SUBSECTOR	PROCEDIMIENTO
1	ELECTRICIDAD	MODIFICACIÓN
2	MINERIA	MODIFICACIÓN

EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
ELECTRICIDAD	JAVIER LEONIDAS BARREDA AMPUERO	Ingeniería Geológica
	GINO RENZO BURNEO MAYO	Biología
	FRIDOLINA FLOR CABELLO VICTORIA	Ingeniería Geológica
	CARLOS RAFAEL FLORES PANDO	Ingeniería de Minas
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	RAUL HUANACO HUAMAN	Ingeniería Ambiental
	LIZ RAQUEL LAZO CORILLOCLA	Ingeniería de Minas
	MIRIAM ELIZABETH MEDINA CONDORCHOA	Biología
	JOSE SOCRATES PANCCA CHINO	Ingeniería Ambiental
	EDITH EMILDA RIVAS ORTIZ	Economía
	CARLOS ALBERTO RODRIGUEZ RODRIGUEZ	Ingeniería Metalúrgica
	RICHARD THONY SALOME NUÑEZ	Ingeniería de Minas
JOSE GUILLERMO TOLEDO GONZALES	Ingeniería Eléctrica	
MINERIA	JAVIER LEONIDAS BARREDA AMPUERO	Ingeniería Geológica
	GINO RENZO BURNEO MAYO	Biología
	FRIDOLINA FLOR CABELLO VICTORIA	Ingeniería Geológica
	CARLOS RAFAEL FLORES PANDO	Ingeniería de Minas
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	RAUL HUANACO HUAMAN	Ingeniería Ambiental
	LIZ RAQUEL LAZO CORILLOCLA	Ingeniería de Minas
	MIRIAM ELIZABETH MEDINA CONDORCHOA	Biología
	JOSE SOCRATES PANCCA CHINO	Ingeniería Ambiental
	EDITH EMILDA RIVAS ORTIZ	Economía

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

		REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES	Nro Trámite: RNC-00014-2022 Fecha: 25/01/2022
SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL	
MINERIA	CARLOS ALBERTO RODRIGUEZ RODRIGUEZ	Ingeniería Metalúrgica	
	MAXIMO SALAZAR VIVANCO	Arqueología	
	RICHARD THONY SALOME NUÑEZ	Ingeniería de Minas	
	JOSE GUILLERMO TOLEDO GONZALES	Ingeniería Eléctrica	

Al ser la inscripción y modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales procedimientos administrativos de aprobación automática, están sujetos a la presunción de veracidad sin perjuicio de la fiscalización posterior conforme lo establece el artículo 34 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

El Senace verifica de oficio la autenticidad de las declaraciones, documentos, informaciones y traducciones proporcionadas por el administrado. En caso de comprobar fraude o falsedad en la declaración, información o en la documentación presentada por el administrado, el Senace considerará no satisfecha la exigencia respectiva para todos sus efectos, procediendo a declarar la nulidad del acto administrativo sustentado en dicha declaración, información o documento, sin perjuicio de las acciones civiles o penales a que hubiere lugar, y el registro en la Central de Riesgo Administrativo a cargo de la Presidencia del Consejo de Ministros.

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Reunión en cumplimiento del artículo 23 del RPAAE

El día 23 de junio de 2022, se llevó a cabo la exposición técnica del Informe de Identificación de Sitios Contaminados (IISC), de titularidad la Empresa Hidrandina S.A. realizada de manera virtual, en cumplimiento a lo señalado en el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (RPAAE) aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el cual señala que *"en forma previa a la presentación de la solicitud de evaluación de los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios regulados en el presente Capítulo o su modificación, el Titular debe solicitar una reunión con la Autoridad Ambiental Competente, con el fin de realizar una exposición de dichos instrumentos. De ser el caso, la Autoridad Ambiental Competente puede invitar a las entidades que intervendrán en el procedimiento de evaluación"*.

Se expusieron sobre las siguientes instalaciones:

1. S.E. CASAGRANDE 1
2. S.E. CASAGRANDE 2
3. S.E. CHAO
4. S.E. CHEPEN
5. S.E. HUACA DEL SOL
6. S.E. MALABRIGO
7. S.E. MOCHE
8. S.E. SALAVERRY
9. S.E. SANTIAGO DE CAO
10. S.E. VIRU
11. S.E. PAIJAN
12. C.H. CORLAS
13. C.H. TARABAMBA
14. C.H. YAMOBAMBA
15. ALMACÉN GUADALUPE 2
16. ALMACÉN SANTIAGO DE CAO

A dicha exposición asistieron por parte del Titular:

Nº	Nombre y Apellido	Titular y Consultora
1	JOSÉ RICARDO AQUIJE MATTA	HIDRANDINA S.A.
2	LUIS MARTÍN MARIN VILCHEZ	HIDRANDINA S.A.
3	EDGAR PIZARRO TERREROS	HIDRANDINA S.A.
4	LUIS CASTRO GÁLVEZ	HIDRANDINA S.A.
5	JUAN ANTENOR PONCE VEGA	HIDRANDINA S.A.
6	JULIO CESAR MARTÍNEZ QUISPE	HIDRANDINA S.A.
7	CARLOS VARGAS GOÑAS	HIDRANDINA S.A.
8	MIRIAM MEDINA CONDORCHOA	HYGEOMIN
9	JULIO LEON FLORES	HYGEOMIN
10	ASTRID DELGADO	HYGEOMIN



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Y por parte de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad:

Nº	Nombre y Apellido	Cargo
1	Efrain Soto Mauricio	Evaluador Ambiental

Por lo que, la exposición técnica del Informe de Identificación de Sitios Contaminados (IISC), realizada por la empresa Hidrandina S.A., ha cumplido con lo indicado en el artículo 23 del RPAAE.

Atentamente,
Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

INFORME DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

“INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS DE LA SUBESTACIÓN MALABRIGO”

REFERENCIA: ESCRITO N° 3386566 (24.07.2023)
INFORME N° 0527-2023-MINEM/DGAAE-DEAE

PREPARADO PARA:



ELABORADO POR:



LIMA, SETIEMBRE DEL 2023

*“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”*

INFORME DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

PARA : Ing. JUAN ORLANDO COSSIO WILLIAMS
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

ASUNTO : Informe de subsanación de observaciones del “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Subestación Malabrigo”, presentado por Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad Electronortemedio Sociedad Anónima – Hidrandina S.A.

REFERENCIA : ESCRITO N° 3386566 (24.07.2023)
INFORME N° 0527-2023-MINEM/DGAAE-DEAE

OBJETIVO

Subsanación de Observaciones a la Evaluación del “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Subestación Malabrigo”, presentado por Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad Electronortemedio Sociedad Anónima – Hidrandina S.A.

1. ANTECEDENTES

- 1.1. EL 23 de junio de 2022, se realizó la exposición técnica del informe de Identificación de Sitios Contaminados de la “Subestación Malabrigo”, ante la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, de conformidad con lo establecido en el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM.
- 1.2. Mediante escrito N° 3386566, del 16 de noviembre de 2022, la empresa Hidrandina presento ante la DGAAE, el IISC de la SE Malabrigo, para su evaluación.
- 1.3. Mediante oficio N° 077-2022-MINEM/DGAAE e Informe N.º 0679-2022-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 22 de noviembre de 2022, la DGAAE comunicó a Hidrandina S.A. que se admitió a trámite la solicitud de evaluación del IISC de la SE Malabrigo.

2. SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

Luego de la evaluación del expediente, se presentan las siguientes observaciones:

INFORMACIÓN DOCUMENTAL DEL PREDIO (ACTUAL E HISTÓRICO)

Observación N° 1

En el ítem “2.6 Cuadro de materia prima, productos, subproductos y residuos” (Registro N° 3386566, Folios 19 y 20), el Titular indicó que, “En línea a lo descrito anteriormente, para el presente apartado el

análisis se realizó de manera integral sobre todas las actividades que desarrolla la empresa HIDRANDINA S.A., es decir, sobre la generación de energía eléctrica, transformación y distribución, lo que incluye la actividad relacionada al sitio evaluado en el presente informe (SE MLABRIGO). De manera general, en las actividades que desarrolla la empresa HIDRANDINA S.A. se utiliza como materia prima la canalización de agua para que este pase por las turbinas y se obtenga como producto la energía eléctrica". Sin embargo, lo señalado por el Titular no corresponde al área de evaluación (SE Malabrigo).

En tal sentido, el Titular debe presentar el ítem 2.6 "Cuadro de materia prima, productos, subproductos y residuos" específico del área en evaluación (SE Malabrigo).

Subsanación:

Cabe de precisar que las actividades al sitio evaluado en el presente informe (SE Malabrigo) se enmarca en el desarrollo de transformación de la energía eléctrica, donde convergen líneas de tensión alta 60 kV para posteriormente reducir las a tensión media de 22.9 kV, debido a esto se actualiza Tabla 5. Materia prima, productos y residuos en la SE Malabrigo.

Tabla 5 . Materia prima, productos y residuos en la SE CASAGRANDE.

Materia prima	Producto	Subproducto	Residuos
<u>Equipos</u> Transformador, generador, turbina, fusibles, instrumentos de medición, tablero de control, puestas a tierra			<u>Líquidos</u> Posible generación de aceites y grasa
<u>Sustancia</u> Aceite y grasas	Transformación de energía eléctrica	-	
<u>Materiales</u> Postes de concreto, cables, waypes y/o trapos industriales, etc.			<u>Sólidos</u> Residuos contaminados con aceite, residuos de mantenimientos (trapos industriales, insumos de limpieza)

Observación N° 2

En el ítem "3.2. Hidrogeológicas", (Registro N° 3386566, Folio 28) según el Sistema de Información Geológico y Catastral Minero (GEOCATMIN) desarrollado por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (en adelante, Ingemmet), el Titular presentó la tabla 9 en la cual se detallan las unidades hidrogeológicas respecto de la SE Malabrigo: unidad (acuifero), subunidad (acuifero poroso no consolidado alta), simbología (APNCa). Sin embargo, dicha información se presenta de manera muy general, sin incluir la dirección de flujo del agua subterránea, ni la profundidad de la napa freática.

Por lo tanto, el Titular debe presentar la descripción hidrogeológica específica del área de estudio (SE Malabrigo), donde se precise la dirección de flujo del agua subterránea y la profundidad de la napa

freática. Cabe indicar que puede utilizar información secundaria para este fin, para lo cual debe indicar las fuentes bibliográficas oficiales o estudios aprobados por una autoridad ambiental competente utilizados.

Subsanación:

Se actualiza el ítem 3.2. Hidrogeológicas en el cual se describe las características hidrogeológicas específicas del área de estudio (SE Malabrigo), donde se precisa que dentro de las características de la morfología de la napa freática, la dirección de flujo del agua subterránea tiene un sentido de Noreste-Suroeste en el año 2014 según el estudio realizado por el Ministerio de Agricultura y Riego en el año 2015, “Evaluación de los recursos hídricos de la cuenca del río Chicama”, del mismo modo en el estudio se señala que dentro de la Zona I se ubica el área de estudio (SE Malabrigo), sin embargo los sectores donde se realizaron las mediciones no se ubican en el área del centro poblado Malabrigo donde está ubicada la subestación, por lo que se pasó a considerar el sector más cercano que vendría a ser El Palomar donde se indica que este posee una profundidad mínima de 0.58 m y máxima de 3.0 m. Además, se muestra que durante monitoreos realizados en época de estiaje en el mes de diciembre del mismo año la profundidad de la napa freática de esta zona cambio con una profundidad mínima de 0.75 m y máxima de 3.15 m.

Observación N° 3

En el ítem “3.3. Hidrológicas”, (Registro N° 3386566, Folio 28 y 29), el Titular indico que, “De acuerdo con el Sistema nacional de Información de Recursos Hídricos (SNIRH) de la autoridad Nacional del Agua (ANA). La SE MALABRIGO no se encuentra próxima a ningún río. Sin embargo, no precisa la proximidad (distancia) a fuentes o cursos de agua naturales o antrópicos específica al área de la SE Malabrigo. Por lo tanto, el Titular debe indicar la proximidad (distancia) a fuentes o cursos de agua naturales o antrópicos específica al área de la SE Malabrigo.

Subsanación:

En el ítem “3.3. Hidrológicas”, se agregó los datos acerca de la proximidad de cuerpos de agua , estos se identificaron por medio de la plataforma nacional de datos georreferenciados y la data brindada por la autoridad nacional del agua (ANA). El área de estudio se encuentra cercana a tres cuerpos de agua, primero la SE Malabrigo se encuentra aproximadamente a 725 m de la playa de Puerto Malabrigo y el segundo cuerpo identificado como una quebrada S/N se encuentra aproximadamente a 1533 m de la SE Malabrigo. El tercer cuerpo de agua es un lago S/N que se ubica aproximadamente a 2980 m del área de estudio.

Observación N.º 4

En el ítem “3.5. Datos climáticos”, (Registro N° 3386566, Folio 29 y 30), señalo, de manera general, que “para el caso de la precipitación, las más bajas corresponden a los meses de junio a agosto; registrando las precipitaciones más altas en el mes de marzo”; sin embargo, no presenta los datos climáticos de la precipitación del área en evaluación de la SE Malabrigo. Por lo tanto, debe presentar los datos climáticos

específicos que caracterizan el área de la SE Malabrigo, indicando la fuente de información o nombre de la estación meteorológica y año de los parámetros climáticos a reportar (precipitación).

Subsanación:

Se actualiza el ítem 3.5. *Datos climáticos*”, presentando los datos y graficas de los elementos del clima tales como la temperatura máxima, temperatura mínima, temperatura promedio, precipitación, humedad y dirección del viento; se precisa que para la descripción de los datos de precipitación, temperatura y humedad se tomaran los datos provenientes de la estación Casagrande (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - Senamhi, distrito Casagrande, provincia Ascope departamento de La Libertad, ubicados a una Latitud de 07° 45'1.11”S, Longitud de 79° 11'19.3”W y a una altitud de 142 m.s.n.m, para el periodo 2019 – 2022. Cabe recalcar que se utilizo valores de la estación Trujillo para hacer una interpolación por falta de data en algunos periodos de tiempo de la estación Casagrande.

Temperatura

En el departamento de La Libertad las temperaturas máximas y mínimas se caracterizan por ir disminuyendo con la elevación sobre el nivel del mar. Se presenta el registro de temperaturas máximas, mínimas y medias de la estación Casagrande para el período 2019-2022, donde se observa que las temperaturas más elevadas se encuentran entre los meses de enero y marzo; y las mínimas temperaturas se encuentran entre los meses de Julio y Agosto. Asimismo, la temperatura media mensual varía entre 13.31°C en el mes de Agosto y 24.73°C en el mes de Marzo.

Tabla 1. Datos de temperatura (°C) en la Estación Casagrande (2019-2022)

Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Min.	28.12	29.06	29.25	26.45	24.45	22.44	16.01	16.20	21.84	22.63	21.28	25.96
Prom	23.82	24.66	24.73	22.27	20.63	18.94	13.40	13.31	17.95	18.58	18.36	21.85
Max.	19.52	20.26	20.22	18.10	16.81	15.45	10.79	10.43	14.06	14.54	15.44	17.73

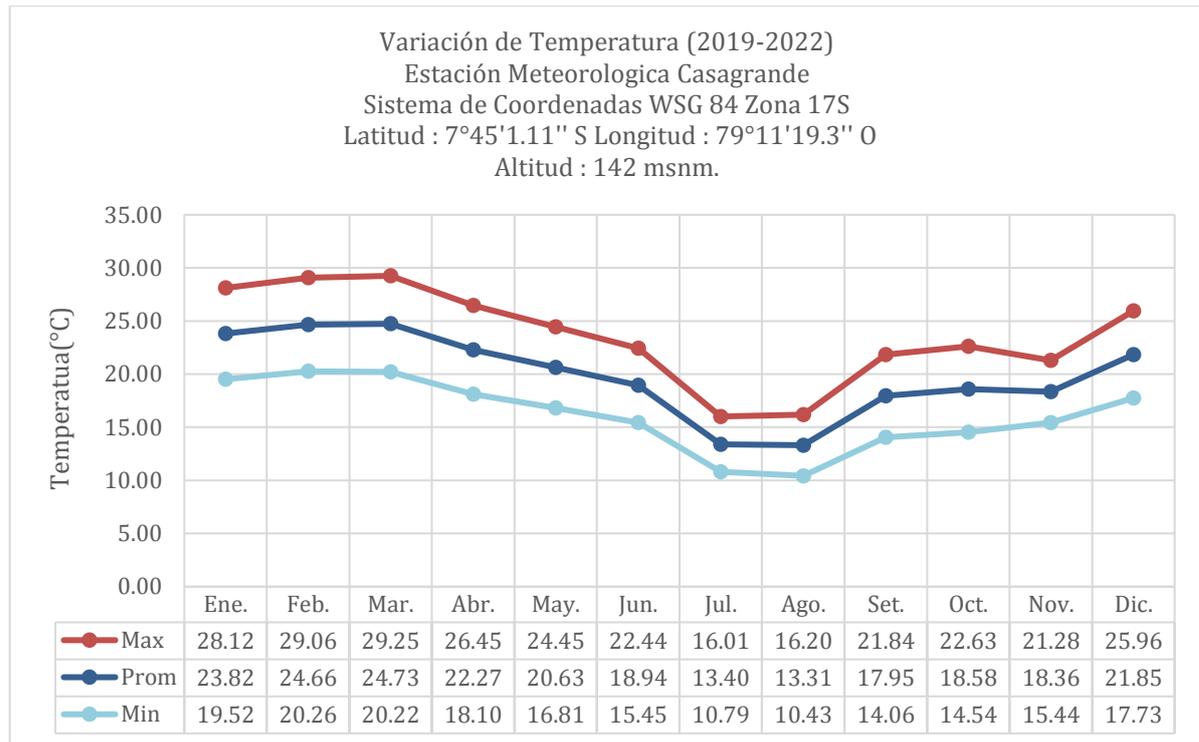


Figura 1. Variación de la temperatura en la Estación Casagrande (2019-2022)

Precipitación

En la costa norte del Perú, caracterizada como una zona árida, normalmente no llueve (lluvia promedio 14 mm/mes). Esto se debe a que la atmósfera en esta zona es muy estable y, a su vez, esta estabilidad es una consecuencia de la frialdad del mar adyacente y de la subsidencia atmosférica, lo cual forma la llamada “inversión térmica”, con aires intrínsecamente más cálidos y ligeros por encima de los aires de la capa límite atmosférica adyacente a la superficie (Woodman y Takahashi, 2014). En líneas generales hay años frecuentes con poca o nula lluvia, salvo temporadas con eventos El Niño, donde se ha llegado a experimentar lluvias muy intensas, con truenos y relámpagos, gracias a que las altas temperaturas facilitan el ascenso de masas de aire húmedo hasta grandes alturas, donde la humedad se condensa y luego cae como lluvia. Este proceso, conocido como convección, está normalmente limitado por la estabilidad atmosférica la cual cede durante El Niño (Ramos, 2014). En la Tabla 2 se presentan los valores mensuales de precipitación total correspondientes al período 2019-2022 y en la Figura 2 se muestra el comportamiento de la misma variable en ese mismo período. De acuerdo con la información de SENAMHI, correspondiente a la Precipitación total Mensual se tiene que en la Estación Casagrande la precipitación baja corresponde a los meses de Julio y Agosto; registrando la precipitación más alta en el mes de Mayo.

Tabla 2. Datos de precipitación total mensual promedio (mm) en la Estación Casagrande (2019-2022)

Variables	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Pp t. mensual	1.98	1.68	3.30	1.85	0.95	0.48	0.38	0.41	0.78	0.35	0.08	2.18

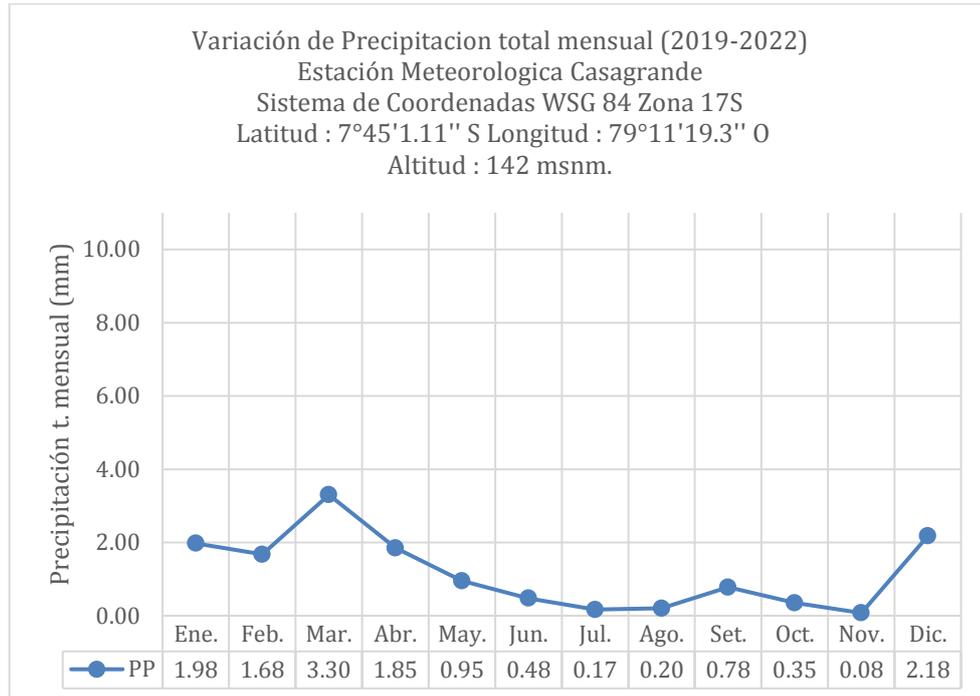


Figura 2. Precipitación Mensual Total en la Estación Casagrande (2019-2022)

Humedad relativa

La humedad relativa sigue una marcha inversa, en general, a la temperatura. Esto es así, porque, al aumentar la temperatura, se incrementa la presión de saturación, con lo que la humedad relativa disminuye. Si, por el contrario, la temperatura desciende, disminuye también la presión de saturación, con lo que la humedad relativa aumenta. En la región del área de estudio, las temperaturas no son muy elevadas y la abundancia de agua en el océano produce valores considerables de humedad relativa; este hecho está relacionado también a la abundante nubosidad. En la Tabla 3 se presentan los valores mensuales de humedad relativa correspondientes al período 2019-2020 y en la Figura 3 se muestra el comportamiento de la misma variable en ese mismo período. La humedad relativa promedio está alrededor de 80.53%, alcanzando valores máximos de 87.78% durante el mes de Julio y valores mínimos de 73.30% durante el mes de Marzo; registrando la humedad más alta en los meses de junio a setiembre.

Tabla 3. Datos de humedad relativa (%) en la Estación Casagrande (2019-2020)

Variables	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Humedad r. (%)	77.07	76.80	73.30	77.50	81.45	84.15	87.78	86.67	85.04	75.02	80.94	80.58

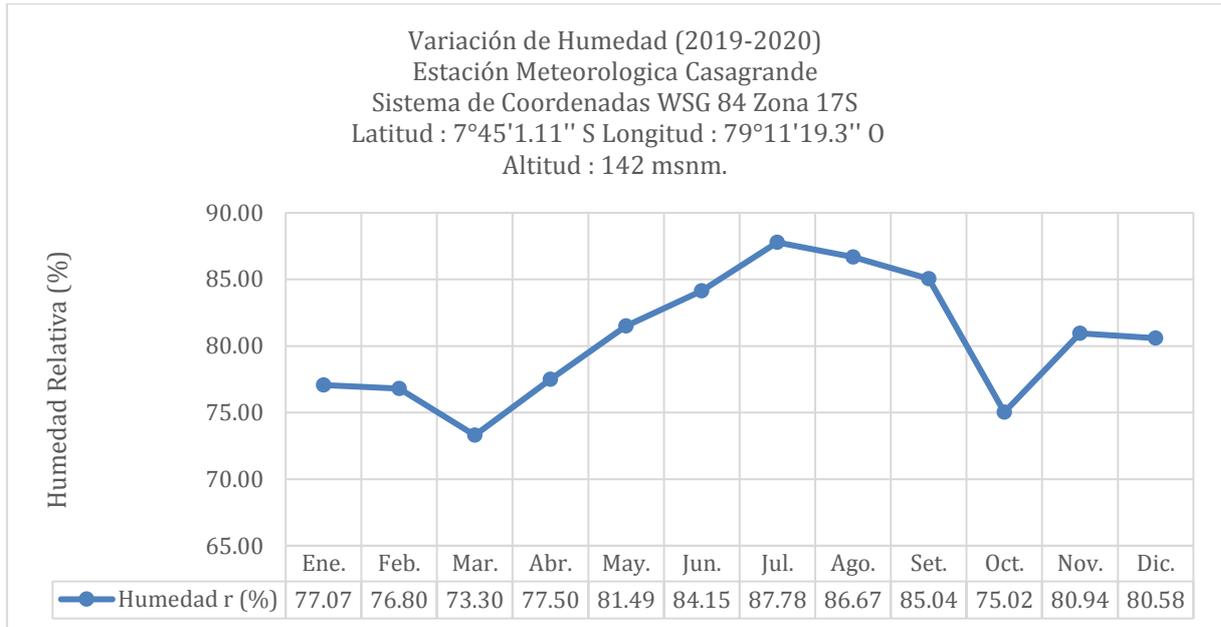


Figura 3. Humedad relativa (%) en la Estación Casagrande (2019-2020)

Observación N° 4

En el ítem “4.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos”, (Registro N° 3386566, Folio 32 y 33), el Titular indicó que, “Respecto a los insumos químicos que se utilizan en las actividades de operación y mantenimiento de la SE CHAO, cabe mencionar que el área de evaluación no cuenta con un almacén de insumos químicos, estos son solicitados al almacén central de Hidrandina”. Sin embargo, la SE CHAO no es sujeto de evaluación del presente IISC. Por lo tanto, el Titular debe indicar si cuenta con áreas de almacenamiento de sustancias del área sujeta a evaluación, así como los tipos y cantidades de residuos y sustancias que se almacenan.

Subsanación:

Se corrigió el ítem “4.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos” indicando que la SE Malabrigo no cuenta con un almacén de insumos químicos, estos son solicitados al almacén central de Hidrandina en caso ser necesario para el mantenimiento de alguno de los equipos o instalaciones.

INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS PARA LA SUBESTACIÓN MALABRIGO

Elaborado para:



Elaborado por:



SETIEMBRE, 2023

INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS PARA LA SUBESTACIÓN MALABRIGO

EMPRESA TITULAR:

Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad Electronortemedio
HIDRANDINA S.A.

RUC	:	20132023540
Dirección	:	Jr. San Martín N° 831 – Trujillo, La Libertad
Apoderada	:	Robert Alexander Pineda Martínez
DNI	:	33265332
N° de Contacto	:	511-949015110
Email	:	cplasenciac@distriluz.com.pe

EMPRESA CONSULTORA:

HYGEOMIN PERÚ S.A.C.

RUC	:	20537418606
Dirección	:	Av. Del Parque Norte N° 1160, Oficina 301A – San Borja, Lima
Representante Legal	:	Reynaldo Fernando Razo Quispe
DNI	:	06931081
N° de Contacto	:	950162258
Email	:	hygeomingerencia@gmail.com

INDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN	5
1.1.	Generalidades.....	5
1.2.	Objetivos	5
2.	INFORMACIÓN DOCUMENTAL DEL PREDIO.....	6
3.	CARACTERÍSTICAS GENERALES NATURALES DEL SITIO	19
4.	FUENTES POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN	26
5.	FOCOS POTENCIALES.....	28
6.	VÍAS DE PROPAGACIÓN Y PUNTOS DE EXPOSICIÓN	31
7.	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO.....	32
8.	MODELO CONCEPTUAL PRELIMINAR	32
9.	EVALUACIÓN PRELIMINAR	32
10.	PLAN DE MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN	33
11.	RESULTADOS DEL MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN.....	33
12.	PROPUESTA DE ACTIVIDADES EN LA FASE DE CARACTERIZACIÓN	33

ANEXOS

Anexo 1 – Mapas

Anexo 2 - Imágenes satelitales históricas

Anexo 3 - Levantamiento Técnico

Anexo 4 - Entrevista

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Generalidades

La empresa HIDRANDINA S.A., es una empresa peruana que realiza actividades propias del servicio público de electricidad, fundamentalmente en distribución y comercialización de energía eléctrica, en los departamentos de La Libertad, Ancash y parte de Cajamarca, dividido geográficamente en 5 unidades de negocio: Trujillo, La Libertad Norte, Chimbote, Huaraz y Cajamarca.

HIDRANDINA S.A., forma parte del grupo Distriluz, la misma que está conformada por: Enosa, Ensa y Electrocentro, abarcando un área de concesión de 7,916 km², con más de 1,151,727 clientes, siendo el grupo de mayor cobertura a nivel nacional.

Cabe señalar, que la empresa HIDRANDINA S.A. tiene bajo su responsabilidad la SUBESTACIÓN MALABRIGO, ubicada en el distrito Rázuri, provincia de Ascope, en el departamento de La Libertad.

Respecto de las obligaciones ambientales vigentes que tiene la empresa HIDRANDINA S.A., están las referidas a la gestión de sitios contaminados, y es en atención a ellas que el presente Informe de Identificación de Sitios Contaminados se ha elaborado, en cumplimiento de lo establecido en el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados. Asimismo, precisamos que para su desarrollo se tomaron en consideración las Guías para el Muestreo de Suelos y Elaboración de Planes de Descontaminación, aprobados mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM¹.

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, se tiene que la evaluación de sitios potencialmente contaminados comprende tres (03) fases: *Fase de Identificación*, *Fase de Caracterización* y *Fase de Elaboración del plan dirigido a la remediación*; por lo que resulta necesario señalar que la elaboración del presente Informe se da en función de la primera, es decir la *Fase de Identificación*, la cual tiene por finalidad verificar o descartar la presencia de sitios contaminados.

1.2. Objetivos

- Desarrollar la Fase de Identificación según con lo establecido en el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM.
- Determinar la necesidad de elaborar la Fase de Caracterización y Fase de Elaboración del plan dirigido a la remediación.
- Elaborar el Informe de Sitios Contaminados para la SUBESTACIÓN MALABRIGO, de acuerdo a la estructura presente en la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos¹.

¹ **Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM**, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados
DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS TRANSITORIAS

Segunda.- De las Guías técnicas aprobadas por el Ministerio del Ambiente

En tanto no se aprueben las guías referidas en la primera Disposición Complementaria Final de la presente norma, serán de aplicación las guías aprobadas por el Ministerio del Ambiente mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM y Resolución Ministerial N° 034-2015-MINAM.

2. INFORMACIÓN DOCUMENTAL DEL PREDIO

2.1. Nombre del sitio

El desarrollo de la Fase de Identificación descrita en el presente Informe se realizó respecto a la SUBESTACIÓN MALABRIGO (SE MALABRIGO), la misma que se encuentra ubicada en el distrito Rázuri, provincia de Ascope, en el departamento de La Libertad.

2.2. Ubicación del sitio

La ubicación de la SE MALABRIGO se presenta en la Tabla 1, en la cual se incluye la dirección y las coordenadas geo-referenciadas; asimismo, en el *Mapa N° 01 – Ubicación de la SE MALABRIGO* Se presenta un plano con una imagen satelital y las coordenadas de ubicación de los vértices (en sistema UTM WGS84) que delimitan el área de evaluación de la instalación de la SE MALABRIGO, la misma que fue objeto de estudio, precisándose además que dicha área no es compartida con alguna otra empresa. Además, en la Tabla 2, se precisan los límites del área de evaluación de la SE MALABRIGO y las coordenadas de ubicación de los vértices (en sistema UTM WGS84) que delimitan el área de evaluación de la instalación de la SE.

Tabla 1. Ubicación de la SE MALABRIGO

Distrito	Provincia	Departamento	Dirección	Coordenadas UTM Datum WGS84 – Zona 17S		Altitud (m.s.n.m.)
				Este (m)	Norte (m)	
Rázuri	Ascope	La Libertad	Calle Bolognesi S/N	672,297	9'147,884	7

Tabla 2. Límites del área de evaluación de la SE MALABRIGO y las coordenadas de ubicación de los vértices

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS84 - Zonas 17S	
	Este	Norte
A	672298.87	9147863.35
B	672277.06	9147893.41
C	672308.44	9147919.28
D	672330.45	9147888.18

2.3. Usos del suelo actual e histórico

a) Uso del suelo actual

La evaluación de uso actual de la tierra para el sitio SE MALABRIGO, se desarrolló teniendo como base la clasificación propuesta por la UGI, sistema que considera nueve categorías. De estas nueve categorías, la primera comprende las áreas dedicadas a centros poblados e instalaciones gubernamentales y/o privadas. Las tres siguientes se refieren a los terrenos dedicados a cultivos de hortalizas, cultivos perennes y cultivos extensivos. La quinta y sexta categoría comprenden terrenos ocupados con praderas mejoradas y praderas naturales, respectivamente. Las tres últimas categorías, se refieren a las áreas con bosque, áreas hidromórficas y áreas sin uso y/o improductivas en el momento del mapeo, incluyendo las tierras en barbecho y/o en descanso

temporal. Las nueve grandes categorías de la UGI, van en orden descendente, de acuerdo con la intensidad de uso de la tierra y se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Categorías de Uso Actual de la Tierra

N°	Categoría
1	Áreas Urbanas. Instalaciones Gubernamentales y Privadas
2	Terrenos con Hortalizas
3	Terrenos con Huertos frutales y otros cultivos perennes
4	Terrenos con Cultivos extensivos
5	Terrenos de praderas mejoradas permanentes
6	Terrenos de praderas naturales
7	Terrenos con bosque
8	Terrenos pantanosos y/o cenagosos
9	Terrenos sin uso y/o improductivos

Fuente: Unión Geográfica Internacional

Respecto de la SE MALABRIGO, la categoría de uso corresponde:

- Clase 1, es decir *Áreas Urbanas y/o Instalaciones Gubernamentales y Privadas*, la cual comprende aquellas tierras sobre las cuales se asientan las poblaciones, así como las industrias o fábricas aledañas a las instalaciones del área objeto de estudio. Se encuentran las siguientes subdivisiones:
 - o Centros poblados (Centros poblados urbano y rural): Agrupa las tierras ocupadas por la población aledaña a las instalaciones.

La SE MALABRIGO fue puesta en servicio en el año 1996, así mismo cabe señalar que anterior a esta fecha el área donde se ubica la SE MALABRIGO fue usada como área urbana.

En la SE MALABRIGO no se han realizado cambios significativos operativos en sus componentes, sólo se realizan trabajos de mantenimiento en los equipos (transformadores), cuando presentan variaciones en los límites máximos permisibles con respecto al aceite dieléctrico (cada 12 meses). Durante los trabajos de mantenimiento no se evidenció ningún tipo impacto al componente suelo

b) Uso del suelo histórico

Para el desarrollo del presente apartado se tomó como base, la revisión de imágenes satelitales históricas, las mismas que fueron extraídas del Google Earth, y con las cuales se pudo analizar si existieron actividades previas en el área que ocupa la SE MALABRIGO; asimismo, las actividades desarrolladas en dicha subestación pudieron haber generado algún impacto sobre su entorno.

Al respecto, se presenta el Anexo 2, en el cual se desarrolla el análisis mencionado anteriormente, concluyéndose que no se cuentan con actividades industriales en el entorno de la SE MALABRIGO. Por lo que, no se evidencian indicios que puedan advertir sobre la existencia de posibles áreas contaminadas en otros periodos de tiempo.

De igual modo, de la revisión documentaria realizada, no se tiene documento alguno que pueda vincular actividades previas en el área en la cual se instaló la SE MALABRIGO.

2.4. Título de Propiedad, contratos de arrendamiento, concesiones, u otras

La Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad Electro Norte Medio S.A. (HIDRANDINA S.A.), desde el año 1994, bajo el marco de la Ley de Concesiones Eléctricas aprobada mediante Decreto Ley N° 25844, cuenta con tres contratos de concesión definitiva de distribución y comercialización de energía eléctrica dentro de sus concesiones autorizadas comprendidas en los departamentos de Ancash y La Libertad en su integridad, y las provincias de Contumazá, Cajamarca, San Pablo, Celendín, San Miguel, San Marcos y Cajabamba del Departamento de Cajamarca. Además, la empresa HIDRANDINA S.A. desarrolla actividades de generación y transmisión de energía eléctrica, aunque en menor medida que las de distribución y comercialización.

Las Resoluciones Supremas que otorgan la Concesión Definitiva², se presenta según:

- La Libertad: Resolución Suprema N° 096-94-EM, de fecha 23 de diciembre de 1994.
- Ancash: Resolución Suprema N° 097-94-EM, de fecha 23 de diciembre de 1994.
- Cajamarca: Resolución Suprema N° 085-94-EM, de fecha 02 de diciembre de 1994.

Cabe indicar para mayor detalle, que la empresa HIDRANDINA S.A. cuenta con seis (06) Unidades de Negocio para efectos operativos y administrativos, distribuidos en su ámbito de concesión, con los siguientes servicios menores:

- Cajamarca: Chilete, San Marcos, Cajabamba, Celendín y Catilluc-Tongod.
- Huaraz: Recuay, Chiquián, Huari, Pomabamba, Sihuas, La Pampa, Caraz y Carhuaz.
- Chimbote: Pallasca, Casma, Nepeña y Huarmey.
- Libertad Norte (Chepén): Pacasmayo, Valle Chicama y Cascas-Contumazá.
- La Libertad: Huanchaco, Moche, Virú.
- La Libertad Sierra: Otuzco, Santiago de Chuco, Huamachuco, Tayabamba y Quiruvilca.

Por otro lado, en la Tabla 4 se presentan los eventos importantes de la empresa HIDRANDINA S.A.

Tabla 4. Eventos importantes en HIDRANDINA S.A.

Año	Evento importante	Documento de referencia
1946	La Empresa de Energía Hidroeléctrica Andina, es constituida el 22 de noviembre de 1946, como Unidad Operativa de ELECTROPERU, con sede en la ciudad de Lima.	
1983	La Empresa Regional de servicio Público de Electricidad Electro Norte Medio S.A. (Hidrandina S.A.) fue autorizada a operar el 5 de abril de 1983 y su constitución como empresa pública de Derecho Privado se formalizó mediante Escritura Pública del 8 de julio de 1983.	Resolución Ministerial N° 089-83-EM/DGE.

² Habiéndose suscrito el contrato de concesión correspondiente y elevado a escritura pública en cumplimiento de la Ley de Concesiones Eléctricas, aprobada mediante Decreto Ley N° 25844. Dichas escrituras fueron remitidas a la Dirección General de Electricidad mediante Carta N° G-0272-95, de fecha 16 de febrero de 1995.



1994	Desde 1994 bajo el marco de la Ley de Concesiones Eléctricas - D.L. 25844, la Empresa tiene tres contratos de concesión definitivos de distribución y comercialización de energía eléctrica, dentro de sus concesiones autorizadas comprendidas en los departamentos de Ancash y La Libertad en su integridad y en las provincias de Contumazá, Cajamarca, Celendín, Hualgayoc, San Marcos y Cajabamba del Departamento de Cajamarca. En adición y en menor medida desarrolla actividades de generación de energía eléctrica en centros aislados.	R.S. N° 096-94-EM, publicado el 23 de diciembre de 1994 (La Libertad); R.S. N° 097-94-EM del 23 de diciembre de 1994 (Ancash) y R.S. N° 085-94-EM del 02 de diciembre de 1994 (Cajamarca).
1998	A efectos de llevar a cabo el proceso de privatización, en 1998 las acciones de capital social de la Compañía fueron clasificadas en acciones clase A1 por el 60% del capital, acciones clase A2 por 5.3% del capital, acciones clase B por el 34.69% y acciones clase C por el 0.01% del capital.	
1998	Con fecha 25 de noviembre de 1998, José Rodríguez Banda S.A. (JORSA) se adjudicó el Concurso Público Internacional para la privatización de la Compañía y con fecha 22 de diciembre de 1998 se suscribió el contrato de transferencia de acciones del 30% del capital, porcentaje que equivale al 50% de las acciones clase A1.	Contrato de transferencia de acciones
2000	Con fecha 20 de diciembre del 2000 se suscribió el contrato de Cesión de posición Contractual en virtud del cual José Rodríguez S.A. transfiere las acciones clase A1 a JOBSA Eléctricas S.A.C., con la intervención del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado - FONAFE.	
2001	Con fecha 13 de diciembre del 2001 JOBSA Eléctricas S.A.C suscribe un contrato por el cual entrega al estado el 30% de las acciones adquiridas. Posteriormente por medio del FONAFE, el Estado recupera las acciones, convirtiéndose en el accionista mayoritario y por tanto toma la dirección y gestión de la empresa	Contratos
2001	A fines del año 2001 ante INDECOPI se registra la marca comercial Hidrandina, posteriormente se constituye el grupo Distriluz conformado además por Enosa, Ensa y Electrocentro, con el objeto de realizar una gestión corporativa bajo un mismo Directorio.	Registro ante INDECOPI
actual	Actualmente la actividad principal de Hidrandina es la distribución y comercialización de energía eléctrica dentro del área de sus concesiones, comprendidas en las regiones de La Libertad, Ancash y parte de Cajamarca.	

2.5. Mapa de Procesos

Para el presente apartado se ha considerado necesario mencionar todo el proceso de las actividades que desarrolla la empresa HIDRANDINA S.A. en la SE MALABRIGO, con la finalidad de tener un entendimiento respecto al funcionamiento de esta sede.

A continuación, se detallan los componentes que forman parte del proceso de transmisión de energía eléctrica en la SE MALABRIGO.

a) Patio de Llaves

Conjunto de equipos y barrajes de una subestación que tienen el mismo nivel de tensión y que están eléctricamente asociados. Una de las funciones básicas del patio de llaves es la protección, que es la interrupción de cortocircuito y corrientes de defecto de sobrecarga manteniendo el

servicio a natural da la vuelta. El patio de llaves también provee el aislamiento de da la vuelta de suministros de energía.

Estos equipos se encuentran ubicados cada uno sobre una base de concreto. Además, el patio de llaves cuenta con una capa de piedra chanchada dispuesta sobre el suelo en los que no se encuentran los equipos mencionados.



Figura 1. Patio de Llaves

b) Transformadores de Potencia

Un transformador de potencia es un dispositivo electromagnético pasivo que transfiere energía de un circuito a otro mediante un acoplamiento inductivo.

Los transformadores de potencia se utilizan en subestaciones para concentrar la transformación de energía en media y alta tensión. También se distribuyen en subestaciones, centrales de generación y usuarios de grandes potencias.

Estos equipos se encuentran ubicados sobre una base metálica, además de contar una poza de contingencia en caso ocurra algún tipo de derrame.



Figura 2. Transformador de Potencia

c) Salas de control (Sala de celdas)

Las salas eléctricas o cuartos de tableros eléctricos tienen la capacidad de integrar, concentrar, controlar y administrar el suministro de energía de baja y media tensión, para alimentar una variada gama de equipos que componen sistemas eléctricos y electrónicos en operaciones industriales.

Estas salas eléctricas son cuartos de tableros eléctricos orientados al control, protección y medición. Dicha infraestructura cuenta con paredes, techo y piso de concreto; además de una capa de mayólica dispuesta sobre el piso.



Figura 3. Sala de Control

d) Punto de Acopio de Residuos Sólidos

Los tachos son de plásticos y se ubican a la entrada de la S.E. MALABRIGO, y almacena todos los residuos que pudieran generarse dentro de la S.E.



Figura 4. Punto de Acopio de Residuos Sólidos

A continuación, se presenta el diagrama de flujo de la SE MALABRIGO, de acuerdo con lo descrito en el presente apartado.

En la Figura 5 se presenta el diagrama de procesos de la SE MALABRIGO, Las actividades desarrolladas son de transformación de la energía eléctrica, donde convergen líneas de tensión alta 60 kv para

posteriormente reducir las a tensión media de 22.9 kV, por intermedio de trafos reductores, que utilizan aceite dieléctrico para la refrigeración y conservación de la rigidez dieléctrica en el interior de los transformadores. A continuación, presentamos el mapa de procesos de la SE MALABRIGO.

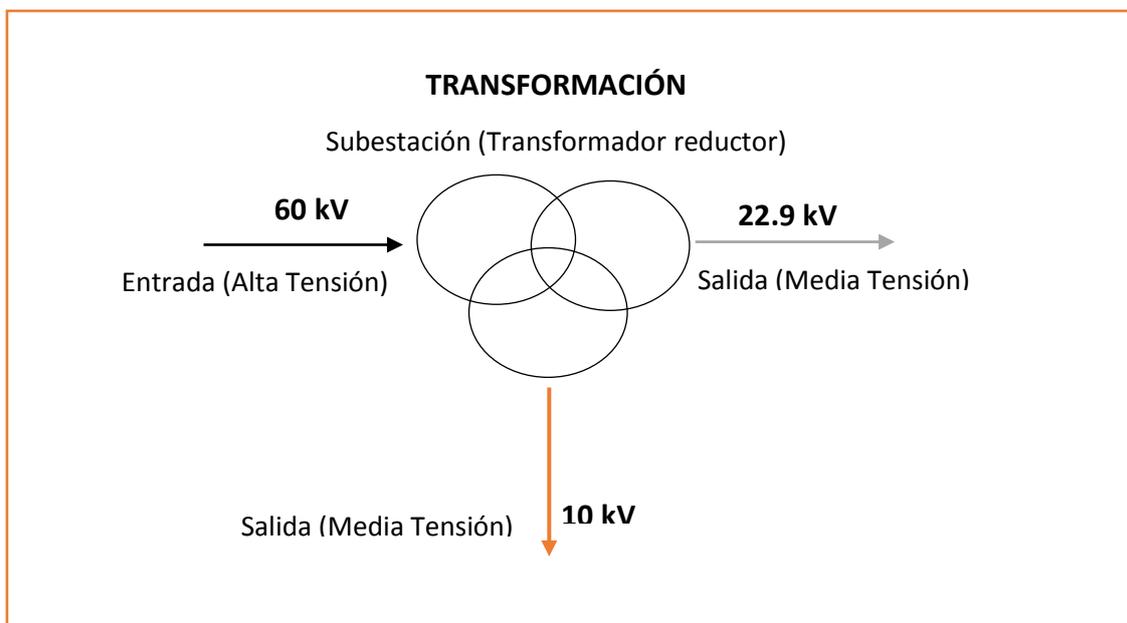


Figura 5. Mapa de proceso de la Subestación Malabrigo

2.6. Cuadros de materia prima, productos, subproductos, residuos

En línea a lo descrito anteriormente, para el presente apartado el análisis se realizó de manera integral sobre todas las actividades que desarrolla la empresa HIDRANDINA S.A., es decir, sobre la generación de energía eléctrica, transformación y distribución, lo que incluye la actividad relacionada al sitio evaluado en el presente informe (SE MALABRIGO).

Cabe de señalar que las actividades que desarrollan en el sitio evaluado del presente informe (SE Malabrigo) se enmarca en el desarrollo de transformación de la energía eléctrica, donde convergen líneas de tensión alta 60 kV para posteriormente reducir las a tensión media de 22.9 kV. Para esto se utiliza como materia prima la canalización de agua para que este pase por las turbinas y se obtenga como producto la energía eléctrica; luego esta energía eléctrica se transforma para su distribución final; asimismo, como residuos se tienen los aceites dieléctricos, aceites hidráulicos, lubricantes y grasas utilizados para el mantenimiento de las instalaciones.

En la Tabla 5, se detalla la materia prima, productos y residuos según el tipo de instalación que la empresa HIDRANDINA S.A., tiene bajo su responsabilidad en la SE Malabrigo; sin embargo, es importante precisar que la generación de residuos relacionados a los generados en oficina (papelería) y a waypes u otros materiales impregnados de aceites o grasas, que se dan en relación a las actividades de mantenimiento desarrolladas periódicamente en la SE MALABRIGO, la cual está a cargo de una empresa contratista, y de igual modo la gestión de dichos residuos, se realiza según lo que establece la normativa ambiental vigente.

Tabla 5. Materia prima, productos y residuos en la SE MALABRIGO

Materia prima	Producto	Subproducto	Residuos
<u>Equipos</u>			
Transformador, generador, turbina, fusibles, instrumentos de medición, tablero de control, puestas a tierra	Transformación de energía eléctrica	-	<u>Líquidos</u> Posible generación de aceites y grasa
<u>Sustancia</u>			
Aceite y grasas			<u>Sólidos</u> Residuos contaminados con aceite, residuos de mantenimientos (trapos industriales, insumos de limpieza)
<u>Materiales</u>			
Postes de concreto, cables, waypes y/o trapos industriales, etc.			

Respecto a los insumos químicos que se utilizan en las actividades de operación y mantenimiento de la SE MALABRIGO, cabe mencionar que en el área de evaluación no cuenta con un almacenamiento de insumos químicos, estos son solicitados al almacén central de Hidrandina. Los insumos o productos químicos que se utilizan principalmente son para actividades de limpieza y mantenimiento que es realizado de acuerdo con su programa de mantenimiento de equipos realizado por empresas contratistas que retira todo material utilizado producto de trabajos de mantenimiento como por ejemplo waypes, botellas de plásticos, insumos de limpieza, etc.

En la siguiente tabla se detalla los insumos principales que se utilizan durante las actividades de operación y mantenimiento de la SE MALABRIGO. Estas cantidades son de acuerdo con las cantidades utilizadas en el mantenimiento del año 2021.

Tabla 6. Insumos químicos

Nombre	Descripción general	Cantidad
Jabón líquido rex	Jabón líquido de baja espuma para lavado de ropa	0.5 kg
Desinfex	Desinfectante especializado para equipos y muebles en general	0.25 kg
Esencia ambiental	Aromatizador de prendas y ambientes	0.25 kg
Solvente dieléctrico SD125L	Disolvente para motores	Envase de 500 ml
Diala D	Aceite dieléctrico aislante	1 L

Salical Gel	Protección de equipos	1.0 kg
Tierra de Fuller	Absolvente granular	1.0 kg

2.7. Sitios de disposición y descargas

La empresa HIDRANDINA S.A., en relación a los sitios de disposición y descarga, su gestión se realiza en cumplimiento con la normativa vigente, y los compromisos asumidos en diversos documentos, cuyo alcance se da para sus actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización. Entre los tipos de documentos que influyen en la gestión de residuos, se tienen:

- Plan de manejo y disposición de residuos: describe la gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos que se generan durante el desarrollo de las Actividades de HIDRANDINA S.A.
- Plan de manejo de materiales peligrosos: Establecer las acciones a seguir para afrontar con éxito un accidente, incidente o emergencia, de tal manera que cause el menor impacto a la salud y al ambiente.
- Plan de contingencias ambientales originadas por sustancias y materiales diversos: define las acciones a realizarse ante la ocurrencia de una emergencia, ocasionada por el manejo de materiales y residuos peligrosos (derrames de sustancias químicas, tóxicas, combustibles, aceites dieléctricos entre otras) y no peligrosos, así como por sustancias y materiales que aún no tiene la condición de residuos, a fin de prevenir y controlar sucesos no planificados, pero previsible.

Cabe resaltar, que la disposición final de estos residuos se realiza a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por la entidad competente, en cumplimiento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1278, y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, o la que haga de sus veces. En la 0 se describe lo relacionado a residuos generados y el manejo que sobre éstos se tiene, para lo cual se precisa que dicho detalle corresponde al manejo que se da en cualquier instalación de la empresa HIDRANDINA, el mismo que dependerá del tipo de residuo generado, tal y como se detalla en el ítem inmediato anterior.

Tabla 7. Residuos generados y su manejo específico³

Residuo	Manejo específico
Aceites Minerales Usados: Aceites hidráulicos Aceites Dieléctricos Libres de PCB's	<p>El transporte, almacenaje temporal de estos aceites, se realiza según las recomendaciones de la Norma Técnica Peruana NTP 900- 052: Se cuenta con un punto de acopio determinado, apropiadamente diseñado para tal fin, con techo y piso impermeabilizado.</p> <p>Los recipientes de este material, están debidamente rotulados, para esto se deberá cumplir con el sistema de etiquetamiento establecido en la Instrucción I24-02 "Manejo de Residuos".</p> <p>Durante cada fase de este proceso se aplica los sistemas preventivos contra incendios, para tal fin se determinarán el uso de los equipos contra incendios pertinentes.</p> <p>Durante el manejo de los aceites usados y los residuos generados se utilizan equipos de protección personal adecuada.</p> <p>Los transformadores y otros equipos dados de baja que contienen aceite dieléctrico, previamente se debe proceder a retirarles el aceite dieléctrico para evitar fugas y filtraciones, antes de ser almacenados.</p>

³ Plan de manejo y disposición de residuos. Versión: 07/14-01-15 (código: PL24-01) – HIDRANDINA 2017.

Residuo	Manejo específico
	El aceite debe ser extraído cuidadosamente con bomba manual para evitar derrames y almacenado en cilindros, los mismos que deben ser etiquetados con el nombre del contenido y la fecha.
Bifenilos Policlorados PCB (>50 ppm)	El producto es bombeado manualmente, para minimizar las salpicaduras. Los equipos de bombeo utilizados para los aceites con PCB son exclusivos para este fin. Los almacenes temporales están techados, los pisos son impermeabilizados y resistentes al aceite dieléctrico y las puertas permanecen con candados. Se restringe el ingreso solo a personal autorizado y provisto de los EPP necesarios. Durante el ingreso y las tareas que desarrolle el personal usa EPP adecuado. Se cuenta con planes de contingencias. La gestión de aceites con PCB ha sido realizada por el Proyecto PCB de DIGESA
Filtros de Aceites:	Se utilizan materiales absorbentes para el caso de derrames. Se depositan en almacenes temporales para su posterior disposición final.
Trapos, waypes Contaminados (aceites, grasas, solventes, etc.)	Se depositan en almacenes temporales para su posterior disposición final.
Lámparas de Sodio, Fluorescentes e Incandescentes	Este tipo de residuos se clasifican según el tipo de material, las lámparas de Mercurio son tratadas como residuos Peligrosos. Se colocan en cajas de cartón y/o madera, separando cada cual por tipo de lámpara. Se etiquetan y sellan las cajas, indicando los datos básicos y necesarios. Su disposición se realiza en los almacenes temporales, colocándose sobre parihuelas de madera; sin hacer contacto directo con el suelo. Se almacenan en zonas secas, para evitar el deterioro de las cajas de embalaje. Se ha establecido que estas baterías usadas no deben romperse por ningún motivo.
Baterías de Plomo Ácido	Son gestionadas mediante una EO-RS.
Residuos de Postes de: Concreto Metales Madera (productos químicos)	Su almacenamiento se realiza por separado según el tipo de poste (residual). Cuando el material está en buenas condiciones se dispone su re uso.
Residuos Metálicos Aluminio Fierro Cobre Plomo	Los metales previamente separados o segregados pueden ser comercializados como chatarra, según la cantidad o volumen pactado entre las partes, para tal fin se deberá de cumplir las directivas y procesos administrativos existentes.
Residuos de Pinturas Con plomo Sin plomo Epóxicas Alquílicas Con Zinc. Látex. Otras.	Los residuos de pinturas son considerados como peligrosos (excepción base látex). Se almacenan en lugares apropiados, lejos de fuentes de calor o materiales que en reacción puedan ocasionar incendios. Se colocan extintores que permitan combatir cualquier amago de incendio en caso de producirse.
Materiales de Plástico Diversos: EPP deteriorados. Material con PVC proveniente de tuberías Conexiones domesticas Mantas y recubrimientos de los cables.	Estos residuos se depositan en los contenedores colocados para este tipo de residuos. Su tratamiento final será a través de los recolectores Municipales y la disposición final que estos le dan. En caso de envases no contaminados con materiales peligrosos, se realizará el tratamiento adecuado, según la cantidad o volumen pactado entre las partes.
Residuos de Solventes	Se cuenta con un plan de contingencias para el caso de potenciales incendios.

Residuo	Manejo específico
clorados y no clorados	Se clasifican teniendo en cuenta lo siguiente: Solventes No clorados Solventes clorados. Se tiene en cuenta que estos materiales generan otros residuos como envases vacíos impregnados con estas sustancias, los cuales se tratan como residuos peligrosos. Se consideran los limpiadores a base agua, los cuales producen residuos cáusticos y ácidos, dependiendo de la aplicación. Estos residuos se depositan en los ambientes de almacenamiento temporal. Estos residuos, son clasificados y depositados inicialmente en los contenedores instalados para tal fin.
Residuos Domésticos, de Oficinas	Su disposición final se realiza dependiendo del tipo de residuo: Residuos orgánicos: Relleno Sanitario Residuos reciclables: papel, vidrio, cartones, textiles debe ser reciclados.
Residuos Biomédicos	Estos residuos, son considerados como Residuos Peligrosos; y su almacenamiento se realiza en lugares apropiados.

La disposición de residuos en la SE MALABRIGO se da en cumplimiento de la normativa ambiental referida a la Gestión de Residuos (Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos), para lo cual se tienen contenedores diferenciados con colores y rotulados, sobre una losa de concreto que impide el contacto directo con el suelo, y con una estructura en la parte superior de la misma.

Los residuos que serán dispuestos en estos contenedores rotulados son generados por las labores de oficina y limpieza de las instalaciones, estimándose un volumen máximo de 2.5 kg. La gestión de estos residuos se realiza contratando a una EO-RS, cumpliendo con la normativa ambiental vigente. A continuación, se presenta la ubicación del sitio de disposición de residuos:



Figura 1. Almacenamiento temporal de residuos sólidos en la SE MALABRIGO



Figura 2. Ubicación del almacenamiento de RRSS

Los contenedores se encuentran sobre una base de concreto. Además, cuenta con techo de calamina para que se proteja de los rayos solares. Los contenedores presentan las siguientes características:

- Tipo: Tacho recolector
- Ancho: 57.5 cm
- Alto: 1.06 cm
- Profundidad: 73 cm
- Capacidad: 240 litros
- Material: Plástico

MANEJO DE RESIDUOS

Residuos sólidos no peligrosos

Los residuos sólidos no peligrosos son dispuestos en un relleno sanitario, para lo cual se contrata con el servicio de la Municipalidad, que se encarga del recojo, transporte, y disposición final cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

Residuos sólidos peligrosos

Los residuos sólidos peligrosos son dispuestos en un relleno de seguridad distrital, el cual está a cargo de una EO-RS, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

Efluentes domésticos

La SE MALABRIGO cuenta servicios higiénicos, las aguas grises se descarga al servicio de alcantarillado del Municipio de Rázuri (JASS: Junta Administradora del Servicio de Saneamiento).

Efluentes industriales

Es importante precisar que, en la MALABRIGO la actividad de transformación de energía eléctrica, no generan descargas de efluentes industriales.

2.8. Informes de monitoreo dirigidos a la autoridad

Respecto de los informes de monitoreo, la empresa Hidrandina S.A., en el transcurso de los años ha cumplido con los compromisos asumidos en su Programa de Adecuación Ambiental (PAMA) aprobado mediante Resolución Directoral N° 211-96-EM/DGE; sin embargo, en dichos compromisos no se incluye el monitoreo referido al componente suelo para la SE MALABRIGO.

2.9. Estudios específicos dentro del predio

La empresa HIDRANDINA S.A., mediante Expediente N° 1041438, de fecha 07 de Setiembre de 1995, solicitó la aprobación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de sus actividades relacionadas con la Generación, Transmisión y Distribución de energía Eléctrica desarrolladas en los departamentos de La Libertad, Ancash y siete provincias del departamento de Cajamarca, ante la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas.

La solicitud mencionada en el párrafo precedente se realizó en atención al artículo 27° del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 29-94-EM (DEROGADO), en el cual se establecía que los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), serían aprobados por la Dirección General de Electricidad con evaluación de la Dirección General de Asuntos Ambientales.

Al respecto, mediante Resolución Directoral N° 211-96-EM/DGE, de fecha 21 de Octubre de 1996, la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, aprueba el PAMA presentado por la empresa HIDRANDINA S.A. para las actividades relacionadas con la Generación, Transmisión y Distribución de energía Eléctrica desarrolladas en los departamentos de La Libertad, Ancash y siete provincias del departamento de Cajamarca, contenido en los expedientes N° 1041438, 1067919 y 1083936.

Hasta la fecha no se han desarrollado estudios específicos dentro del predio del área de evaluación con respecto al componente suelo.

2.10. Procedimientos administrativos a los que se vio sometido el predio

Respecto de los procedimientos administrativos solamente se tiene el relacionado a la aprobación de Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).

De igual modo, en relación a los procedimientos relacionados al incumplimiento de obligaciones ambientales, precisar que no se tiene algún procedimiento administrativo sancionador (PAS) relacionado al componente suelo en la SE MALABRIGO, para lo cual se realizó la revisión documentaria tanto de la que posee la empresa HIDRANDINA S.A.; así como, la información que se presenta en el portal web del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

3. CARACTERÍSTICAS GENERALES NATURALES DEL SITIO

3.1. Geológicas

Para describir la Geología del sitio en donde se encuentra ubicada la SE MALABRIGO se cruzó dicha ubicación con el Mapa Geológico del cuadrángulo 16e⁴, publicado por el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET). En atención a ello, se presenta la Tabla 8, en la cual se detallan las unidades litoestratigráficas presentes en el sitio.

Tabla 8. Unidades Litoestratigráficas

Eratema	Sistema	Serie	Unidades Litoestratigráficas
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Depósitos aluviales (Qh-a1) Acumulaciones de gravas, arenas y limos conformadas de clastos subangulosos de diferente composición depósitos mal clasificados, forman terrazas y rellenos de quebradas.

Asimismo, de la información presente en el Sistema de Información Geológico y Catastral Minero (GEOCATMIN), desarrollado por INGEMMET, respecto de la ubicación SE MALABRIGO se tiene:

- *Cordillera Occidental*, Correspondiente a la antigua cuenca occidental peruana que comenzó a individualizarse en el Jurásico inferior con el inicio del arco volcánico Chocolate (190-170 Ma), y relleno sedimentario con carbonatos, turbiditas y sílico-clásticos hasta el Cretácico inferior. Luego en el cretácico superior la cuenca se invierte porque comienza a levantarse los dominios costeros, y predominado cada vez más por la sedimentación continental. Así, la tectónica del Cretácico superior produce el cabalgamiento Cincha-Lluta y Tapacocha-Conchao-Cocachacra que tienen vergencia al este. La deformación migra hacia el E y durante el Eoceno son los sistemas de fallas Cusco-Lagunillas-Mañazo en el sur, Marañón en el norte, que cabalgan sobre el Altiplano Occidental. El dominio está caracterizado por la intensa actividad volcánica relacionado a los arcos volcánicos cenozoicos denominados: Toquepala-Tantaré (75-55 Ma), Challaviento-Llama (55-42 Ma), Anta-Pativilca (42-30 Ma), Tacaza-Calamarca (30-24 Ma), Huaylillas-Palca-Sillapaca-Calipuy (24-10 Ma), Barroso inferior-Negritos (10-3 Ma), Barroso superior (3-1 Ma) y Arco Frontal (<1 Ma). Los magmas de estos arcos son calcoalcalinos y las firmas de sus elementos traza son típicas de subducción y se observan variaciones con el tiempo de los elementos traza como Sm/Yb y Sr/Y.

Por otro lado, se realizó la revisión del Boletín N°17: Geología de los Cuadrángulos de Puemape, Chocope, Otuzco, Trujillo, Salaverry y Santa 16-d, 16-e, 16-f, 17-e, 17-f, 18-f de la Serie A: Carta Geológica Nacional.

Al respecto, se tiene que el Depósito aluvial es el producto de la acción de corrientes de agua y procesos conexos cuya mayor actividad se da en los cambios bruscos de pendiente, que corresponden a las pampas y llanuras aluviales que marcan un cambio morfológico notable.

En los depósitos aluviales se incluyen las terrazas, los rellenos de quebrada y valles, así como los depósitos recientes que constituyen las pampas o llanuras aluviales. Las terrazas están formadas por gravas arenas y limos que en algunos casos sobreyacen directamente al basamento rocoso,

⁴ Revisión de mapa integrado (2017)

en otros casos constituyen una secuencia gruesa de depósitos aluviales mal seleccionados con clastos de litologías diversas.

3.2. Hidrogeológicas

De la información presente en el Sistema de Información Geológico y Catastral Minero (GEOCATMIN), desarrollado por INGEMMET, se tiene la Tabla 9, en la cual se detallan las Unidades Hidrogeológicas respecto de la SE MALABRIGO.

Tabla 9. Unidades Hidrogeológicas

Unidad	Sub Unidad	Simbología	Observación
Acuífero	Acuífero Poroso No Consolidado Alta	APNCa	<p>Cuaternario holoceno-continental (Qh-c)</p> <p><i>Modelo:</i> Formaciones detríticas permeables en general no consolidadas</p> <p><i>Submodelo:</i> Acuíferos generalmente extensos, con productividad elevada (permeabilidad elevada)</p> <p><i>Tipo:</i> Aluviales, morrenas, glaciofluviales, lacustrinos, travertinos</p>

Se describe a la napa freática existente en el acuífero identificado, como libre y superficial, posee distintas fuentes de alimentación que son las aguas que se infiltran en la parte alta de la cuenca, además se tiene a las aguas que se infiltran a través del lecho del río, por canales de riego no revestidos y también las aguas de las áreas de cultivo de bajo riego. Dentro de las características de la morfología de la napa freática, la dirección de flujo del agua subterránea tiene un sentido de Noreste-Suroeste característica detallada perteneciente a datos del 2014 según el estudio realizado por el Ministerio de Agricultura y Riego en el año 2015, "Evaluación de los recursos hídricos de la cuenca del río Chicama", del mismo modo en el estudio se señala que dentro de la Zona I se ubica el área de estudio (SE Malabrigo), sin embargo los sectores donde se realizaron las mediciones para hallar la profundidad de la napa freática, no se ubican en el área del centro poblado Malabrigo donde está ubicada la subestación, por lo que se pasó a considerar el sector más cercano que vendría a ser El Palomar -El Progreso donde se indica que en ese sector existe una profundidad mínima de 0.58 m y máxima de 3.0 m. Además, se muestra que durante monitoreos realizados en época de estiaje en el mes de diciembre del mismo año la profundidad de la napa freática de esta zona cambio con una profundidad mínima de 0.75 m y máxima de 3.15 m, de igual modo, es importante precisar que por parte de la empresa Hidrandina no se tienen registros de intervención que puedan estar relacionados a la presencia de aguas subterráneas en atención a la naturaleza de las actividades desarrolladas (transformación de la energía).

3.3. Hidrológicas

Para el desarrollo del presente apartado se ha considerado la revisión del Catálogo de Metadatos de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y la información cartográfica del Instituto Geográfico Nacional (IGN); asimismo, se ha tomado como base el "Estudio de Delimitación y Codificación de las Unidades Hidrográficas del Perú", en la Intercuenca 13773, aprobado con Resolución Ministerial N° 033-2008-AG.

Cabe resaltar que, de la revisión de información se tiene que la SE MALABRIGO, esta se ubica en la Intercuenca 13773.

La Intercuenca 13773 se encuentra comprendida aproximadamente entre los paralelos 79°30'47.097"W; 7°19'49.333"S - 79°17'9.935"W; 7°56'19.877"S y los meridianos 79°2'22.268"W; 7°34'7.917"S - 79°35'12.709"W; 7°25'0.149"S. Asimismo, la Intercuenca 13773, tiene una extensión de 2439.6 km².

La Intercuenca 13773 cuenta con tramos de 2 ríos principales: el río Jequeteque ubicado al norte de la Intercuenca, y el río Chicama al sur, además de una quebrada: Cupisnique, ubicada al noroeste de la Intercuenca.

Por otro lado, la subestación mencionada se encuentra ubicada al sur de la Intercuenca y por ello se ubican más próximamente al río Chicama.

El río Chicama es un río de la vertiente del Pacífico localizado en la costa central de la Región La Libertad, en el Perú.

El río Chicama nace en las alturas de las minas de Callacuyán con el nombre de río Perejil, nombre que mantiene hasta la localidad de Coina, punto a partir del cual toma el nombre de río Grande o Alto Chicama a partir de la hacienda el Tambo, nombre con el cual desemboca en el océano Pacífico.

Por otro lado, respecto de las Unidades Hidrográficas Principales, la Intercuenca 13773 es una unidad hidrográfica de nivel 5 (unidad hidrográfica mayor) cuyo código Pfafstetter es 13773 y pertenece a la Región Hidrográfica del Pacífico.

Tal como se puede ver en el *Mapa N° 02 – Hidrología*, donde se presenta el plano con una vista satelital y de acuerdo con el Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos (SNIRH) de la Autoridad Nacional del Agua (ANA). La SE MALABRIGO no se encuentra próxima a ningún río. Sin embargo, se identificaron por medio de la plataforma nacional de datos georreferenciados y la data brindada por la autoridad nacional del agua (ANA) que el área de estudio se encuentra cercana a tres cuerpos de agua, primero la SE Malabrigo se encuentra aproximadamente a 725 m de la playa de Puerto Malabrigo, el segundo cuerpo identificado como una quebrada S/N se encuentra aproximadamente a 1533 m de la SE Malabrigo y el tercer cuerpo es una lago S/N que se ubica aproximadamente a 2980 m del área de estudio.

3.4. Topográficas

De acuerdo con el Mapa de Pendientes (Riesgo Geológico en la Región La Libertad) publicado por el INGEMMET, se tiene que el terreno donde se ubica la SE MALABRIGO es inclinado con suave pendiente; es decir, de 1° a 5°, asimismo, las geoformas características de este tipo de terreno son los *Fondos de valles, terrazas y terrenos planos ondulados*.

Un aspecto importante en la descripción de la topografía, es la relación que existe entre la pendiente y la susceptibilidad del terreno, por ejemplo para el rango de 1° a 5° la Clasificación de pendientes y susceptibilidad que se señala en el Boletín N° 50 – Serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica (Riesgos Geológicos en la Región La Libertad), con una susceptibilidad baja, indica que son afectadas por eventos que se originan en pendientes más inclinadas, generalmente flujos de detritos o huaycos, principalmente en las vertientes bajas de la cordillera Occidental.

Por otro lado, respecto a la altitud en la que se encuentra la SE MALABRIGO, ésta es de aproximadamente 6 m.s.n.m.

3.5. Datos climáticos

De acuerdo con el Mapa de Clasificación Climática del Perú desarrollado a través del Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, publicado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI, 2020), la SE MALABRIGO se ubica en una Zona de clima templado, árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año (E(d) B').

Por otro lado, para describir datos de precipitación, temperatura máxima, temperatura mínima, temperatura promedio, humedad, dirección y velocidad del viento se han tomado los datos provenientes de la estación Casagrande (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - Senamhi) ubicada en el distrito de Casagrande, provincia Ascope, departamento de La Libertad, ubicados a una Latitud de 07° 45'1.11''S, Longitud de 79° 11'19.3''W y a una altitud de 142 m.s.n.m, para el periodo 2019 – 2022.

3.5.1 Temperatura

En el departamento de La Libertad las temperaturas máximas y mínimas se caracterizan por ir disminuyendo con la elevación sobre el nivel del mar. Se presenta el registro de temperaturas máximas, mínimas y medias de la estación Casagrande para el período 2019-2022, donde se observa que las temperaturas más elevadas se encuentran entre los meses de enero y marzo; y las mínimas temperaturas se encuentran entre los meses de Julio y Agosto. Asimismo, la temperatura media mensual varía entre 13.31°C en el mes de Agosto y 24.73°C en el mes de Marzo.

Tabla 10. Datos de temperatura (°C) en la Estación Casagrande (2019-2022)

Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Min.	28.12	29.06	29.25	26.45	24.45	22.44	16.01	16.20	21.84	22.63	21.28	25.96
Prom	23.82	24.66	24.73	22.27	20.63	18.94	13.40	13.31	17.95	18.58	18.36	21.85
Max.	19.52	20.26	20.22	18.10	16.81	15.45	10.79	10.43	14.06	14.54	15.44	17.73

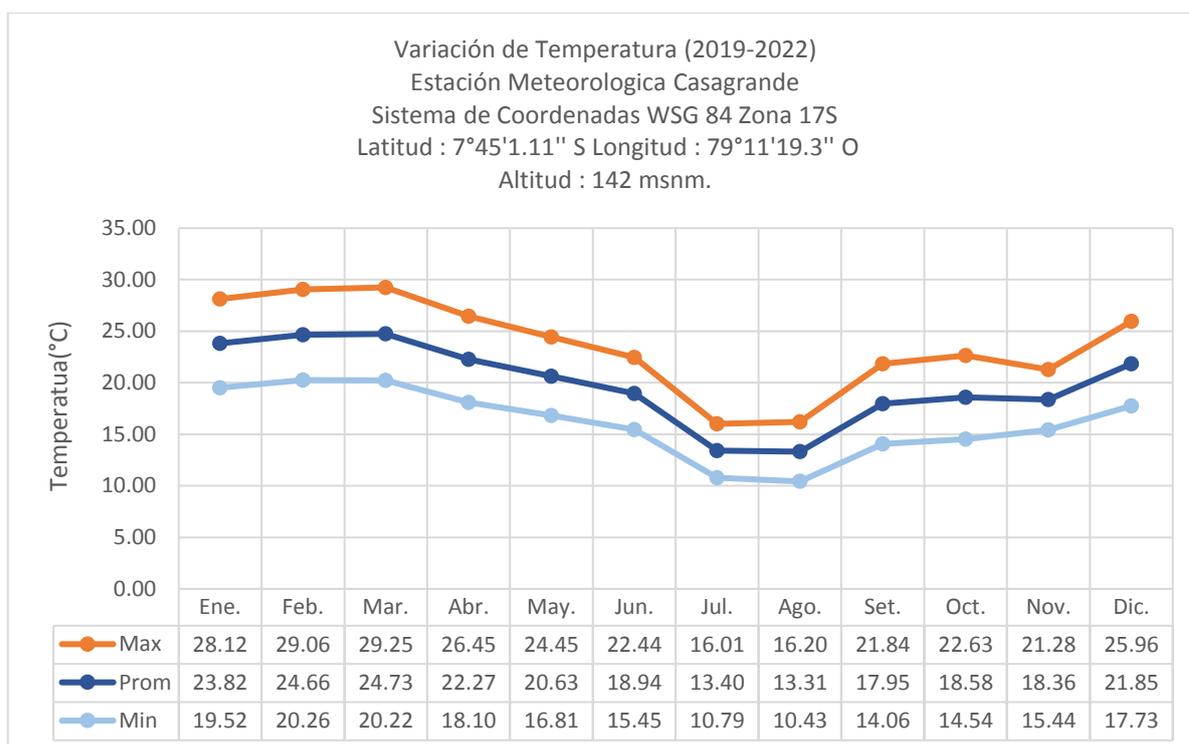


Figura 3. Variación de la temperatura en la Estación Casagrande (2019-2022)

3.5.2 Precipitación

En la costa norte del Perú, caracterizada como una zona árida, normalmente no llueve (lluvia promedio 14 mm/mes). Esto se debe a que la atmósfera en esta zona es muy estable y, a su vez, esta estabilidad es una consecuencia de la frialdad del mar adyacente y de la subsidencia atmosférica, lo cual forma la llamada “inversión térmica”, con aires intrínsecamente más cálidos y ligeros por encima de los aires de la capa límite atmosférica adyacente a la superficie (Woodman y Takahashi, 2014). En líneas generales hay años frecuentes con poca o nula lluvia, salvo temporadas con eventos El Niño, donde se ha llegado a experimentar lluvias muy intensas, con truenos y relámpagos, gracias a que las altas temperaturas facilitan el ascenso de masas de aire húmedo hasta grandes alturas, donde la humedad se condensa y luego cae como lluvia. Este proceso, conocido como convección, está normalmente limitado por la estabilidad atmosférica la cual cede durante El Niño (Ramos, 2014). En la Tabla 11 se presentan los valores mensuales de precipitación total correspondientes al período 2019-2022 y en la Figura 4 se muestra el comportamiento de la misma variable en ese mismo período. De acuerdo con la información de SENAMHI, correspondiente a la Precipitación total Mensual se tiene que en la Estación Casagrande la precipitación baja corresponde a los meses de Julio y Agosto; registrando la precipitación más alta en el mes de Mayo.

Tabla 11. Datos de precipitación total mensual promedio (mm) en la Estación Casagrande (2019-2022)

Variables	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Pp t. mensual	1.98	1.68	3.30	1.85	0.95	0.48	0.38	0.41	0.78	0.35	0.08	2.18

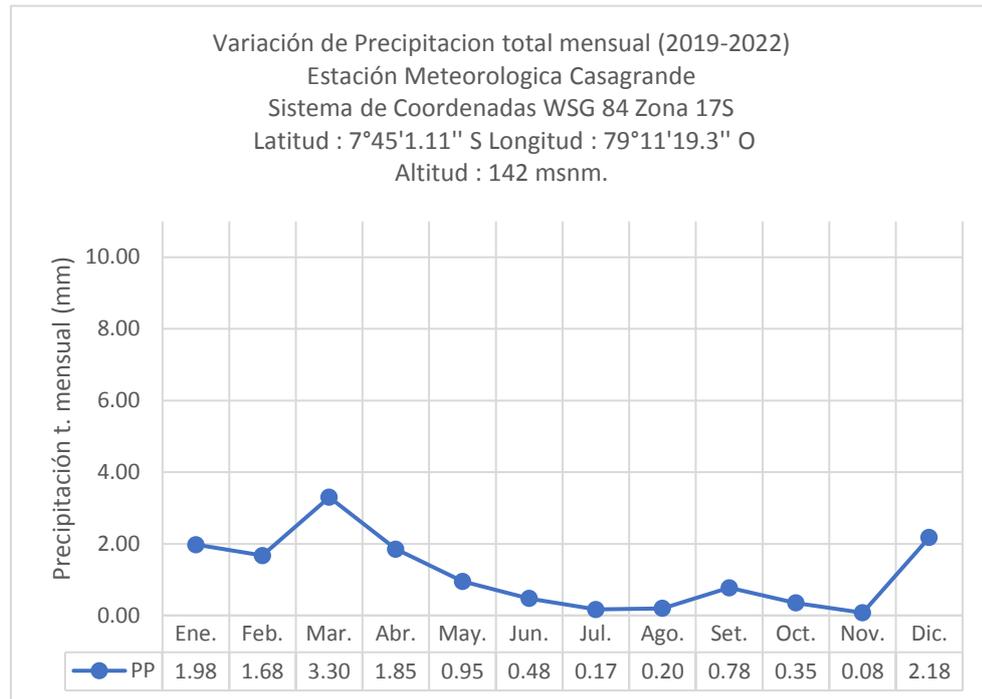


Figura 4. Precipitación Mensual Total en la Estación Casagrande (2019-2022)

3.5.3 Humedad relativa

La humedad relativa sigue una marcha inversa, en general, a la temperatura. Esto es así, porque, al aumentar la temperatura, se incrementa la presión de saturación, con lo que la humedad relativa disminuye. Si, por el contrario, la temperatura desciende, disminuye también la presión de saturación, con lo que la humedad relativa aumenta. En la región del área de estudio, las temperaturas no son muy elevadas y la abundancia de agua en el océano produce valores considerables de humedad relativa; este hecho está relacionado también a la abundante nubosidad. En la Tabla 12 se presentan los valores mensuales de humedad relativa correspondientes al período 2019-2020 y en la Figura 5 se muestra el comportamiento de la misma variable en ese mismo período. La humedad relativa promedio está alrededor de 80.53%, alcanzando valores máximos de 87.78% durante el mes de Julio y valores mínimos de 73.30% durante el mes de Marzo; registrando la humedad más alta en los meses de junio a setiembre.

Tabla 12. Datos de humedad relativa (%) en la Estación Casagrande (2019-2020)

Variabes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Humedad r. (%)	77.07	76.80	73.30	77.50	81.45	84.15	87.78	86.67	85.04	75.02	80.94	80.58

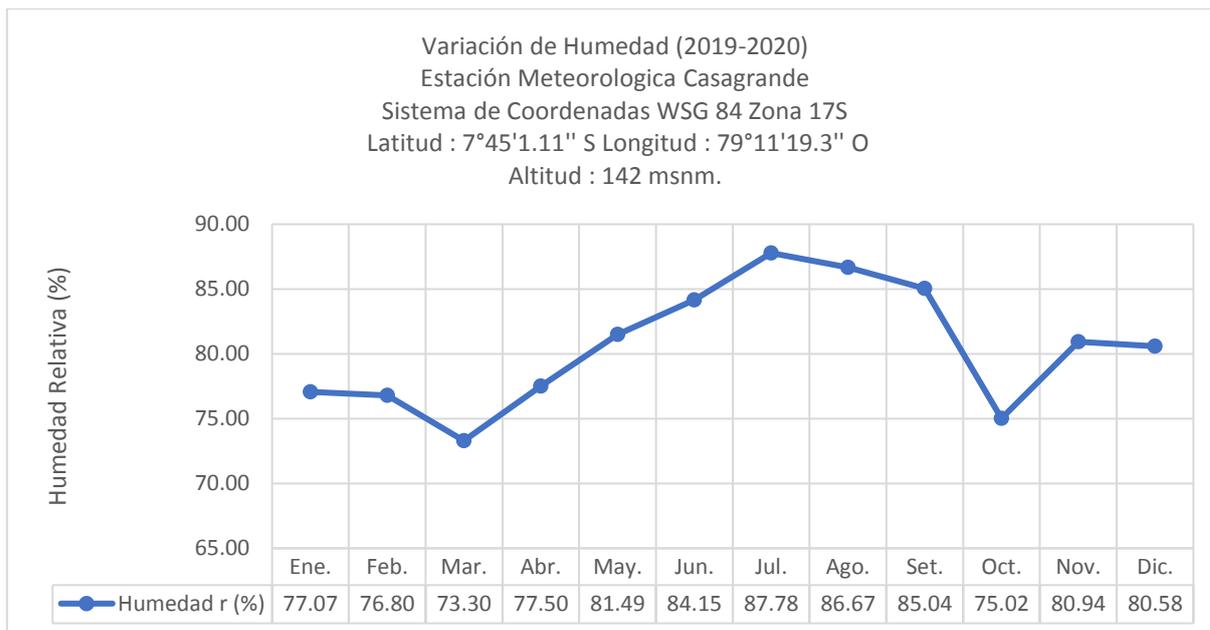


Figura 5. Humedad relativa (%) en la Estación Casagrande (2019-2020)

3.5.4 Dirección y velocidad del viento

Se presentan los datos climáticos de la dirección predominante del viento y velocidad del viento del área en evaluación de la SE MALABRIGO correspondientes al periodo entre los años 2017 y 2020, los cuales fueron tomados de la estación Augusto Casagrande del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI, ubicada en el distrito de Salpo, provincia de Otuzco, departamento de La Libertad, de ello se tiene que el valor promedio entre enero del 2017 y diciembre del 2020 fue de 13.8 km/h, a continuación se presenta en la Tabla 10 con los promedios mensuales de velocidad de viento. Además, se tiene que la dirección predominante del viento para este periodo fue de Sur a Este.

Tabla 13. Velocidad del viento entre enero del 2017 y diciembre del 2020

Velocidad del viento km/h												
En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic	
13.0	12.6	13.2	14.3	14.1	12.8	13.0	13.7	15.0	14.9	14.3	14.5	

3.6. Cobertura vegetal

La Unidad Antrópica de Cobertura Vegetal sobre la cual se encuentra el S.E. MALABRIGO es *Desierto costero*, de acuerdo al Mapa Nacional de Cobertura Vegetal, publicado por el Ministerio de Ambiente el año 2015.

Adicionalmente, de la descripción que presenta el Ministerio del Ambiente sobre dicha clasificación, **este es un ecosistema árido a hiperárido** con áreas mayormente desprovistas de vegetación que están constituidas por suelos arenosos o con afloramientos rocosos que ocupan áreas planas, onduladas y disectada sometidas a erosión eólica. Se extiende desde las playas y acantilados marinos hasta las primeras estribaciones de las vertientes occidentales, pudiendo ocupar extensiones significativas. Los rangos altitudinales varían latitudinalmente comenzando siempre al nivel del mar.

Algunas formaciones vegetales notables son los tillandsiales (rosetales), zona de cactáceas (columnares, postrados y globulares), matorrales, matorrales bajos espinosos, quebradas secas, entre otros. Algunas especies representativas de la flora son: *Haageocereus acranthus* “Cola de zorro”, *Parkinsonia aculeata* “Palo Verde” y *Encelia canescens* “sunchu”.

4. FUENTES POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN

4.1. Fugas y derrames visibles

Respecto de la visita realizada a la SE MALABRIGO (Ver Anexo 3) no identificaron fugas ni derrames visibles, sin embargo, es importante indicar que las principales fuentes potenciales de contaminación vienen a ser el transformador de potencia y el tanque de combustible vacío. Cabe resaltar que el transformador de potencia tiene su poza de contingencia en caso hubiera fugas o derrame de aceite dieléctrico, y se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento, sin presentar fugas ni evidencias de derrame; de igual modo, el tanque de combustible se encuentra completamente vacío, y no han sido abastecido ni manipulado, no identificándose algún tipo de evidencia de fuga o derrame. El tanque de combustible se encuentra ubicado sobre piso de concreto y solo esta temporalmente.

Cabe mencionar que, durante la inspección técnica del sitio, se realizó una entrevista al operador de la SE MALABRIGO (ver Anexo 4), en la cual se realizaron preguntas orientadas a conocer sobre el funcionamiento de dicha subestación, los insumos utilizados, residuos generados, entre otros. Asimismo, se indica que en dicha instalación no se han tenido eventos relacionados a derrames ni otros incidentes generadores de contaminación.



Figura 6. Transformador de Potencia de la SE MALABRIGO

4.2. Zonas de tanques de combustibles, insumos químicos, etc.

Se pudo constatar que en la SE MALABRIGO la presencia de un tanque de combustible. Cabe resaltar que el tanque de combustible mencionado se encuentra completamente vacío (ver Anexo 3), de

acuerdo con la información brindada por el operador. Resulta importante precisar que el tanque cuenta con una losa de concreto sobre el suelo; estos tanques están completamente vacíos, sin ser manipulados, por lo que tampoco se presenta en el suelo manchas, ni olores relacionados a combustible.



Figura 7. Tanque de Combustible Vacío de la SE MALABRIGO

4.3. Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Para el almacenamiento de Residuos se cuentan con contenedores diferenciados según la Norma Técnica Peruana 900.058.2019. GESTION DE RESIDUOS. Código de Colores para el almacenamiento de Residuos Sólidos, los cuales están debidamente ubicados, con la señalización necesaria y las medidas de seguridad pertinentes, según lo que establece la normativa vigente; asimismo, cabe resaltar que la superficie sobre la que se han colocado dichos contenedores está pavimentada, con la finalidad de impedir el contacto directo con el suelo y bajo una cubierta para el caso de lluvias.

Respecto a los insumos químicos que se utilizan en las actividades de operación y mantenimiento de la SE Malabrigo, cabe mencionar que en el área de evaluación no cuenta con un almacenamiento de insumos químicos, estos son solicitados al almacén central de Hidrandina. Los insumos o productos químicos que se utilizan principalmente son para actividades de limpieza y mantenimiento que es realizado de acuerdo con su programa de mantenimiento de equipos realizado por empresas contratistas que retira todo material utilizado producto de trabajos de mantenimiento como por ejemplo waypes, botellas de plásticos, insumos de limpieza, etc.

En la siguiente tabla se detalla los insumos principales que se utilizan durante las actividades de operación y mantenimiento de la SE MALABRIGO:

Tabla 14. Insumos químicos

Nombre	Descripción general	Cantidad
Jabón líquido rex	Jabón líquido de baja espuma para lavado de ropa	0.5 kg
Desinfex	Desinfectante especializado para equipos y muebles en general	0.25 kg
Esencia ambiental	Aromatizador de prendas y ambientes	0.25 kg
Solvente dieléctrico SD125L	Disolvente para motores	Envase de 500 ml
Diala D	Aceite dieléctrico aislante	1 L
Salical Gel	Protección de equipos	1.0 kg
Tierra de Fuller	Absolvente granular	1.0 kg

4.4. Drenajes

En la SE MALABRIGO no se han identificado drenes.

4.5. Zonas de carga y descarga

En la SE MALABRIGO no se realizan actividades de almacenaje de materiales industriales, donde involucre actividades de carga y descarga de dichos materiales.

4.6. Áreas sin uso específico, y otros

En las instalaciones de la SE MALABRIGO, no se han identificado áreas de usos mixtos, usos complementarios u otros usos que puedan representar riesgo potencial para la salud, del ambiente y las personas. Todas las áreas autorizadas cumplen una función específica, entendiéndose que solamente se realiza el desarrollo de las actividades de dicha subestación. Cabe resaltar que sobre en el área en donde se ubica el tanque de combustible, no se realizan actividades.

5. FOCOS POTENCIALES

5.1. Priorización y validación

La determinación de los focos potenciales se realizó a partir de la revisión y el análisis de la documentación histórica, entrevista al operador y complementado con la inspección in situ realizada a la SE MALABRIGO, lo que permitió tener un mejor detalle sobre la posible existencia de potenciales sitios contaminados en el área en donde se desarrollan las actividades de dicha subestación.

En la Tabla 8 se detalla la escala de clasificación según evidencia, la misma que fue tomada de la Guía para la elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos, aprobada mediante Resolución Ministerial N°085-2014-MINAM, con la finalidad de caracterizar y ponderar los focos potenciales relacionados a la SE MALABRIGO.

Tabla 15. Escala de clasificación según la evidencia

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado (+++)	El foco está probado en campo y su existencia se infiere del análisis de los procesos industriales (diagrama de flujo + planta baja). Ejemplo: se pueden observar manchas en el piso y el local aparece en la planta baja como un área de desengrase de metales.
Probable (++)	El foco sólo se menciona en el diagrama de flujo o plano, no hay indicios en el campo.
Posible (+/-)	El foco se cita a menudo sin mención específica. Ejemplo: la existencia de un local de desengrase se menciona en algunos documentos o en la entrevista, pero no aparece en el diagrama de flujo o de la planta en la industria.
Sin evidencias (no confirmado):	La evidencia es débil, sólo en mención o sugerencia.

Fuente: Guía para la elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos, Resolución Ministerial N°085-2014-MINAM.

Al respecto, se indica que las actividades desarrolladas en la SE MALABRIGO, son básicamente de transformación de energía; sin embargo, se ha identificado como fuentes potenciales al Tanque de combustible y Transformador de Potencia, tal como se describe a continuación:

- *Transformador de Potencia*, en relación a esta fuente potencial no se ha considerado la identificación de foco potencial debido a que no existe suelo superficial en el área en donde se ubica el transformador, ya que dicha área presenta estructuras pavimentadas impermeables, las que vienen a formar parte de las pozas colectoras, y su función principal es la de contener posibles derrames (medida de contingencia); asimismo, se considera que el transformador está en buen estado sin presentar daños en su estructura que pueda indicar posible fuga. Por lo mencionado no existe evidencias de contaminación, con lo cual no se consideraría la existencia de un API. De igual modo, no se identificaron posibles fugas ni derrames.
- *Tanque de combustible*, en relación con este componente, se indica que está completamente vacío y sobre una estructura de concreto en la cual no se ha identificado manchas ni coloración que pueda indicar posible contaminación. Cabe resaltar que, según lo indicado por el operador, el tanque está vacío, y no ha sido manipulado (usado). Por lo que, al tener toda la base pavimentada, no se consideraría la existencia de foco potencial. Por lo mencionado no existe evidencias de contaminación, con lo cual no se consideraría la existencia de un API. De igual modo, no se identificaron posibles fugas ni derrames.
- *Punto de acopio de residuos (tachos de colores)*, con relación con este almacén no se identificaron evidencias o indicios de posible contaminación sobre su entorno, considerando que se ubican sobre una base de concreto y piedras. Además, cuenta con techo de calamina para que se proteja de los rayos solares. Por lo mencionado no existe evidencias de contaminación, con lo cual no se consideraría la existencia de un API. De igual modo, no se identificaron posibles fugas ni derrames.

De la inspección realizada a la SE MALABRIGO, no se evidenció coloración distinta en el suelo ni estructuras que puedan indicar una posible contaminación; asimismo, de acuerdo con el operador, no han ocurrido derrames en el área. Por lo tanto, el área estaría clasificada como SIN EVIDENCIA, tal como se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16. Nivel de evidencia – SE MALABRIGO

Fuente Potencial	Sustancias del Interés	Nivel de Evidencia
Transformador de Potencia	PCB	Sin evidencias (no confirmado)
	Hidrocarburos (F2)	Sin evidencias (no confirmado)
Tanque de Combustible	Hidrocarburos (F2)	Sin evidencias (no confirmado)
Punto de acopio de residuos	Hidrocarburos (F2)	Sin Evidencias (No confirmado)
	Metales	Sin Evidencia (No confirmado)

Asimismo, se declara que no se ha identificado otra fuente potencial de contaminación en la SE MALABRIGO.

5.2. Mapa de los focos potenciales

De acuerdo, con lo expuesto anteriormente, no se tiene considerada la existencia de focos potenciales en la SE MALABRIGO, por lo que no corresponde la elaboración del mapa de focos potenciales. Se presenta el mapa de focos potenciales tomando como referencia el elemento orientativo N° 5 del Anexo 3 de la Guía para Elaboración de PDS. La determinación de los focos potenciales se realizó a partir de la revisión y el análisis de la documentación histórica, entrevista previa, complementado con la inspección in situ de cada instalación y/o componente, que permitió identificar, confirmar y descartar sitios donde se presumía haberse realizó actividades antrópicas que podrían causar contaminación del suelo. Asimismo, de la inspección realizada a la SE MALABRIGO, no se tienen registradas evidencias de contaminación en las áreas ocupadas por los transformadores. Por otro lado, respecto de las sustancias de interés, considerando que el transformador es la fuente principal de contaminación, se tomarían en cuenta los PCB (Bifenilos policlorados), y los hidrocarburos (F2), resulta necesario indicar que a los Transformadores de Potencia de la subestación se le realiza anualmente análisis de descarte de PCB. Asimismo, también se ha identificado como fuente potencial al tanque de combustible y al punto de acopio de residuos (temporales), se tomarán en cuenta a los hidrocarburos (F2) por lo waypes/trapos impregnados con combustible y combustibles; y plomo por las baterías usadas.

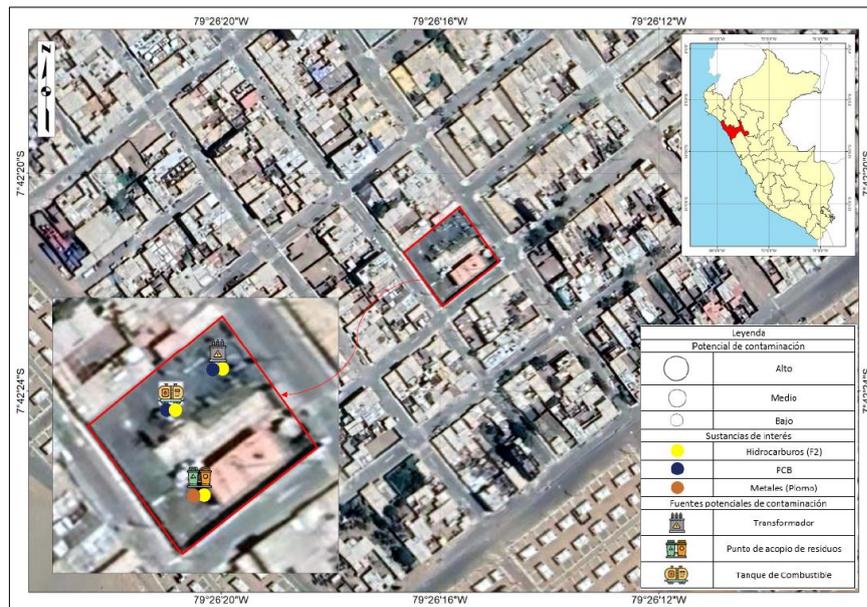


Figura 8. Mapa de focos potenciales

6. VÍAS DE PROPAGACIÓN Y PUNTOS DE EXPOSICIÓN

6.1. Características del uso actual y futuro

Respecto al uso actual, tal como se describió anteriormente, todas las instalaciones de HIDRANDINA (lo que incluye a la SE MALABRIGO), corresponden al uso de tipo industrial y además estas áreas seguirán teniendo el mismo uso, es decir, se mantendrían las actividades relacionadas a la generación, transformación y distribución de la energía eléctrica.

6.2. Vías de propagación

Las vías de propagación, sustancia de interés provenientes de los focos potenciales detectados durante la inspección técnica del sitio y los posibles receptores fue elaborado de acuerdo con el elemento orientativo N° 7 de la “Guía de Planes de Descontaminación de Suelos” el cual se detallan en la Tabla 14:

Tabla 17. Vías de propagación y puntos de exposición para los focos potenciales identificados

Foco (áreas abajo o alrededor)	Vías de propagación y exposición relevante	Sustancias relevantes	Receptores
Transformador (patio de llaves)	Suelo - Contacto directo/dérmico	PCBs, hidrocarburos (F2)	Trabajadores de la empresa Hidrandina y/o terceros
Tanque de Combustible	Suelo - Contacto directo/dérmico	Hidrocarburos (F2)	Trabajadores de la empresa Hidrandina y/o terceros
Punto de acopio de residuos	Suelo - Contacto directo/dérmico	Hidrocarburos (F2), metales	Trabajadores de la empresa Hidrandina y/o terceros

7. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO

7.1. Fuentes en el entorno

La SE MALABRIGO se ubica en una zona urbana; sin embargo, la SE MALABRIGO cuenta con un cerco perimétrico de material noble (ladrillo), con la finalidad de restringir el acceso a terceros, y se tiene vigilancia permanente, lo que evita la interacción con el entorno.

Como dato adicional, de la inspección realizada en las instalaciones de la MALABRIGO, no se identificaron fuentes de contaminación en el entorno.

7.2. Focos y vías de propagación

Por lo expuesto anteriormente, no se tendrían identificados focos de contaminación y por ende no se considerarían la existencia de vías de propagación.

8. MODELO CONCEPTUAL PRELIMINAR

En la Tabla 10 se presenta el modelo conceptual de la SE MALABRIGO, en el cual se precisa que la fuente potencial sería el Transformador de potencia y Tanque de combustible; pero que, de acuerdo con las características descritas anteriormente, no se tendría identificado un foco potencial, y por ende tampoco mecanismos de transporte, rutas de exposición ni receptores. Cabe resaltar, que un posible escenario diferente al desarrollo de las actividades cotidianas en la Sub Estación, son las relacionadas al mantenimiento de equipos, la cual se da de manera periódica, y que una ruta de exposición sería el contacto dérmico, considerándose como receptores al personal contratista que realiza dichas labores; pero, dado que de acuerdo a las medidas de seguridad que exige la empresa HIDRANDINA, como es el caso de contar con EPPs (no se tendría contacto directo con ninguna parte del cuerpo), estar calificado (realizar los trabajos de acuerdo a un procedimiento validado) y contar con las inducciones necesarias (tener conocimiento del área y los riesgos asociados a ella), es que no se consideraría dicho escenario en el modelo conceptual.

Tabla 18. Modelo Conceptual inicial de la SE MALABRIGO

Foco (áreas abajo o alrededor)	Vías de propagación y exposición relevante	Sustancias relevantes	Receptores
Transformador (patio de llaves)	Suelo - Contacto directo/dérmico	PCBs, hidrocarburos (F2)	Trabajadores de la empresa Hidrandina y/o terceros
Tanque de Combustible	Suelo - Contacto directo/dérmico	Hidrocarburos (F2)	Trabajadores de la empresa Hidrandina y/o terceros
Punto de acopio de residuos	Suelo - Contacto directo/dérmico	Hidrocarburos (F2), metales	Trabajadores de la empresa Hidrandina y/o terceros

9. EVALUACIÓN PRELIMINAR

De acuerdo con lo establecido en el artículo 6° del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, para la Fase de Identificación se consideran dos etapas, las cuales son: *la evaluación preliminar y el muestreo de identificación*, precisado que, si como resultado de la evaluación preliminar no se presentan indicios o evidencias de contaminación en el sitio, se concluye con la fase de identificación y las siguientes fases de evaluación.

Finalmente, según lo descrito en los ítems anteriores, y de lo mostrado en el Anexos 2, análisis histórico del área, y el Anexo 3, correspondiente a detalle de la inspección técnica realizada in situ, no se tiene evidencia de algún indicio de contaminación en las instalaciones de la SUB ESTACIÓN MALABRIGO, ni cambios en el entorno por influencia de las actividades desarrolladas en dicha subestación, siendo justificación suficiente para no requerir del desarrollo de actividades relacionadas al muestreo de identificación, por lo que la Fase de Identificación, concluiría con la Evaluación Preliminar realizada.

10. PLAN DE MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN

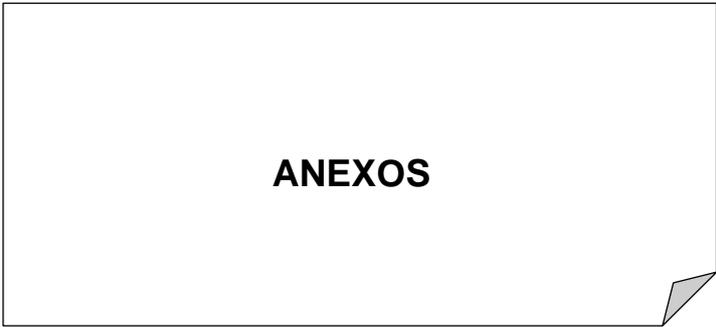
No corresponde desarrollar el presente apartado, de acuerdo con lo descrito en el ítem 9 (Evaluación Preliminar), en el cual se concluye que no sería necesario continuar con el muestreo de identificación ni con las siguientes fases de evaluación, dado que respecto de la SE MALABRIGO no se presentan indicios o evidencias de contaminación.

11. RESULTADOS DEL MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN

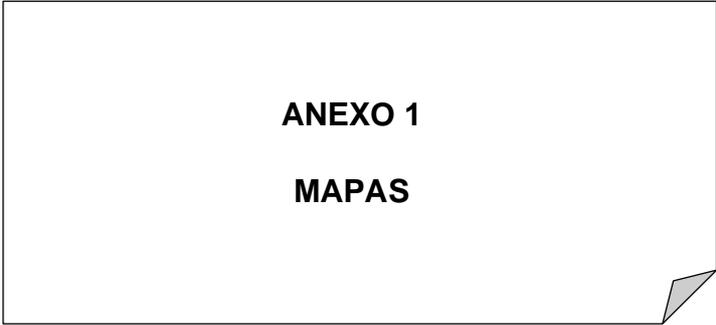
No corresponde desarrollar el presente apartado, de acuerdo con lo descrito en el ítem 9 (Evaluación Preliminar), en el cual se concluye que no sería necesario continuar con el muestreo de identificación ni con las siguientes fases de evaluación, dado que respecto de la SE MALABRIGO no se presentan indicios o evidencias de contaminación.

12. PROPUESTA DE ACTIVIDADES EN LA FASE DE CARACTERIZACIÓN

No corresponde desarrollar el presente apartado, de acuerdo con lo descrito en el ítem 9 (Evaluación Preliminar), en el cual se concluye que no sería necesario continuar con el muestreo de identificación ni con las siguientes fases de evaluación, dado que respecto de la SE MALABRIGO no se presentan indicios o evidencias de contaminación.

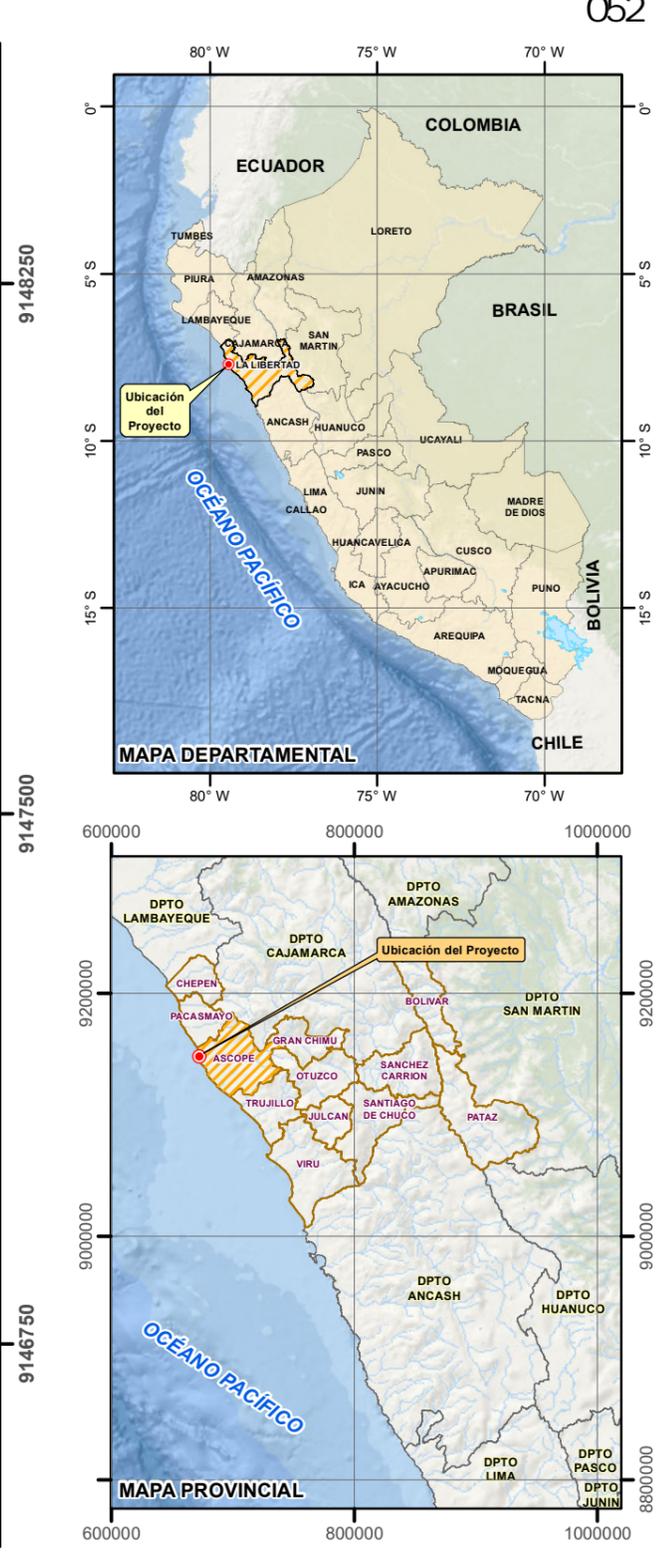


ANEXOS



ANEXO 1

MAPAS



Sello y Firma:



LIZ RAQUEL LAZO CORILLO CLLA
INGENIERA DE MINAS
Reg. CIP N° 66632

Leyenda:

- Vértices
- S.E. MALABRIGO

Notas:
Fuente: INEI, IGN, MTC



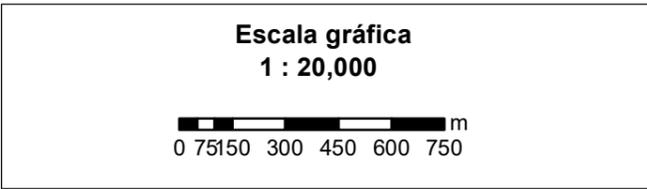
CLIENTE:		PROYECTO:		ELABORACIÓN:	
		INFORME DE SITIOS CONTAMINADOS DE LA SUBESTACIÓN MALABRIGO			
MAPA : UBICACIÓN DEL PROYECTO				DICIEMBRE 2021	
DEPART. : LA LIBERTAD	PROVINCIA : ASCOPE	DISTRITO : RAZURI			
DIBUJO	REVISADO	APROBADO	MAPA N°		
R.D.V.	M.M.C.	L.L.C	01		
PROYECCION	DATUM	ESCALA			
UTM	WGS84 - ZONA 17 SUR	1 : 10,000			



Sello y Firma:



LIZ RAQUEL LAZO CORIELLOCLA
INGENIERA DE MINAS
Reg. CIP N° 66632



- Leyenda:**
-  Distancia a cuerpos de agua
 -  Quebradas
 -  S.E Malabrigo
 -  Lagos

Notas:
Fuente: ANA, SNIRH

CLIENTE:		PROYECTO:		ELABORACIÓN:	
		INFORME DE SITIOS CONTAMINADOS DE LA SUBESTACIÓN MALABRIGO			
MAPA : HIDROLOGIA				SEPTIEMBRE 2023	
DEPART. :	LA LIBERTAD	PROVINCIA :	ASCOPE	DISTRITO :	RAZURI
DIBUJO	REVISADO	APROBADO	MAPA N°		
R.L.R	M.M.C.	L.L.C	02		
PROYECCION	DATUM	ESCALA			
UTM	WGS84 - ZONA 17 SUR	1 : 20,000			

ANEXO 2
IMÁGENES SATELITALES
HISTÓRICAS

IMAGENES SATELITALES HISTORICAS

Las imágenes satelitales que a continuación se presentan fueron extraídas del Google Earth, la cual comprende una recopilación realizada desde el año 1969 hasta el 2021.

Para el caso del año 1969, respecto de la SE MALABRIGO, no se tienen identificadas áreas que puedan estar siendo modificadas producto de las actividades antrópicas, en atención a la uniformidad que presenta dicha zona. Cabe resaltar que la subestación fue construida el año aproximadamente el 2001, según la información proporcionada por el operador.

En relación a las imágenes referidas a los años 2002, 2012, 2016, 2019 y 2021 se muestran cambios significativos sobre el entorno, ya que hay un incremento en las áreas urbanas, ubicadas alrededor de la SE MALABRIGO, ahora esta presenta una mayor cobertura entre los años 2002 y 2021; asimismo, no se ha identificado que la subestación tenga influencia sobre su entorno, esto último concuerda con el tipo de actividades que se desarrollan en dicha subestación, las mismas que son netamente puntuales.

Finalmente, por lo descrito, no se tendría indicios de contaminación, en el entorno a la SE MALABRIGO respecto de los periodos indicados, ni indicios de actividades previas a la instalación de la subestación, objeto de estudio.



Año 2002



Año 2012



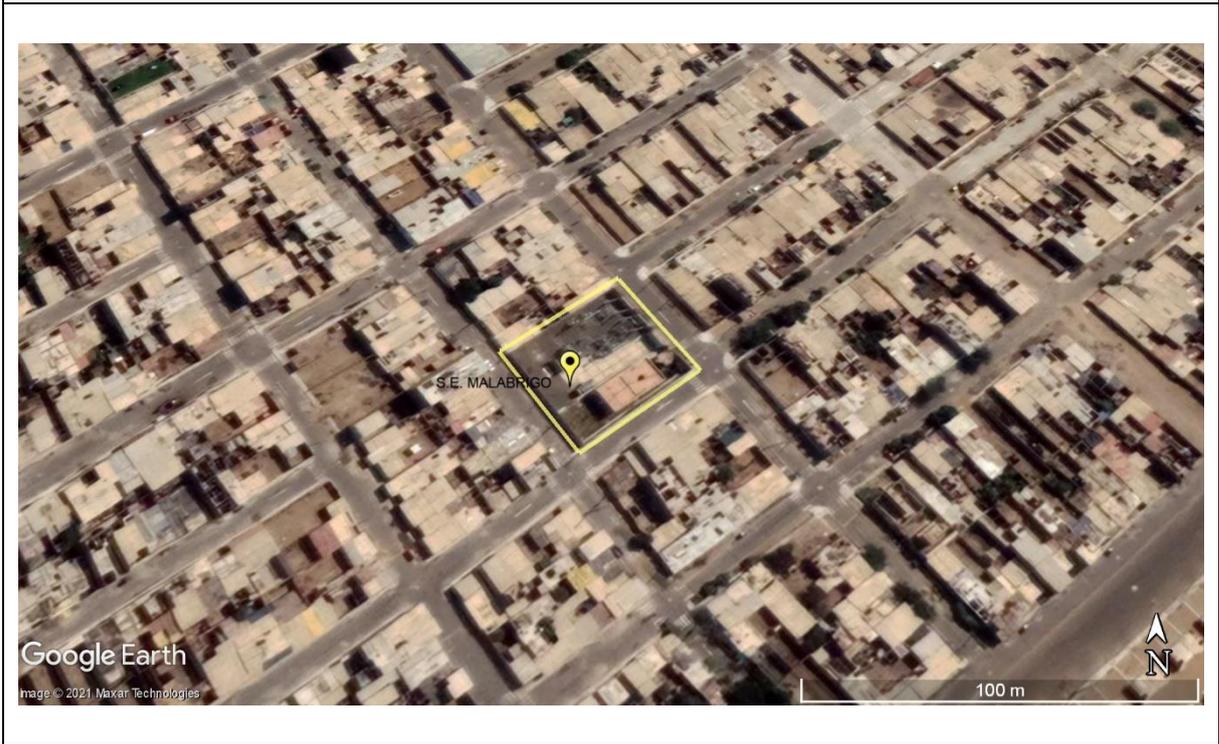
Año 2016



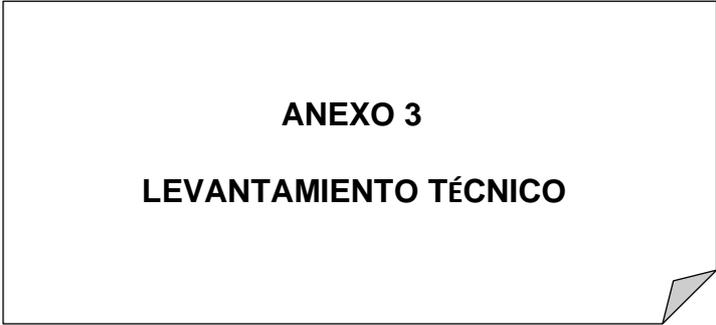
Año 2019



Año 2021



ANEXO 3
LEVANTAMIENTO TÉCNICO



LEVANTAMIENTO TÉCNICO DE LA SE MALABRIGO

Para el desarrollo del levantamiento técnico se ha tomado como base la Tabla N°3 – *Guía de aspectos y preguntas claves para el levantamiento técnico* y el Anexo N°2 – *Formato de cuestionario-Fase de Identificación*, de la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM. Asimismo, se indica que dicho levantamiento técnico fue realizado el 06 de marzo de 2022.

SUBESTACIÓN MALABRIGO	
Ubicación	Distrito de Rázuri
	Provincia Ascope
	Departamento La Libertad
	
<i>Descripción: Transformador de Potencia</i>	
	
<i>Descripción: Patio de Llaves</i>	



Descripción: Sala de Control



Descripción: Contenedores de Residuos Sólidos



Descripción: Ingreso a la SE MALABRIGO



Descripción: Placa del Transformador de Potencia

LEVANTAMIENTO TÉCNICO DE LA SE MALABRIGO

¿Cómo se ingresa al sitio?

El acceso a la SE MALABRIGO, es restringido, en el cual solamente se permite el ingreso del personal de HIDRANDINA y externos, siempre y cuando cuenten con los permisos que sean necesarios, los mismos que serán tramitados previamente y verificados por el vigilante de la instalación.

¿Qué actividades se observan en el sitio y su entorno al momento de la inspección?

En el entorno de la subestación se identificaron zonas urbanas, y respecto a la SE MALABRIGO, ésta se encuentra operativa.

¿Es un "área de paso" para vecinos?

La SE MALABRIGO, cuenta con un cerco perimétrico de material noble, a una altura prudente, la cual impide el paso de personas ajenas a la subestación; asimismo, el ingreso por la puerta principal es totalmente restringido, siendo la única entrada, y contando con una persona de seguridad que realiza la verificación de los permisos necesarios para el ingreso a las instalaciones.

¿Existe cubierta vegetal del suelo?

El suelo de la SE MALABRIGO no tiene áreas con cobertura vegetal. Cabe señalar que el suelo en el cual se ubica el patio de llaves está cubierto totalmente de piedra chancada, la misma que sirve como medida de seguridad y es de uso común en este tipo de instalaciones; por otro lado, el área en donde se ubican las oficinas y los tableros de control es un área que se encuentra totalmente pavimentada, con estructuras de material noble.

¿Cuál es la superficie aproximada del sitio?

El área aproximada de la SE MALABRIGO es de 1879m².

¿Existen construcciones en el sitio?

Las construcciones relacionadas a la SE MALABRIGO son básicamente en las que se ubican las oficinas/tableros de control y el patio de llaves, dado que las mismas tienen estructuras de material noble (incluido el cerco perimétrico), y su función está relacionada al desarrollo de las actividades de dicha subestación; es decir, control. Cabe resaltar que las construcciones existentes están en muy buen estado.

¿Existen evidencias de áreas de disposición final de residuos en el sitio?

La disposición de residuos se da en cumplimiento de la normativa ambiental referida a la Gestión de Residuos, para lo cual se tienen contenedores diferenciados con colores y rotulados, sobre una losa de concreto que impide el contacto directo con el suelo, y con una estructura en la parte superior de la misma; asimismo, se cuenta con la señalización necesaria en dicha área.



¿Se observan residuos sólidos en áreas exteriores del sitio o al interior de edificios?

No se han identificado residuos en áreas exteriores al sitio ni al interior de la infraestructura.

¿Cuenta con equipos transformadores o capacitores?

En la SE MALABRIGO cuenta con un Transformador de Potencia, el mismo que se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento.

Ubicar y describir las áreas identificadas

En la SE MALABRIGO las áreas identificadas son básicamente el patio de llaves, las áreas de oficina/tableros de control y un área totalmente pavimentada en la cual se ubica un tanque de combustible totalmente vacío (según indica el operador). Por otro lado, los residuos son los generados por las labores de oficina y limpieza de las instalaciones, siendo dispuestos en los contenedores rotulados de residuos sólidos, estimándose un volumen de 2.5kg por día como máximo.



¿Existen evidencias de derrames en el sitio?

No se han identificado evidencias de derrames en la SE MALABRIGO, lo cual ha sido constatado con el operador de la subestación.

¿Existen tanques de combustible o de otros productos químicos en áreas exteriores o al interior de edificios?

Se ha identificado un tanque de combustible, el cual está completamente vacío, sobre un área totalmente pavimentada.

Resulta importante indicar que no se identificó posible indicio o evidencia de contaminación en relación con esta área.



¿Hay personas habitando en el sitio?

Debido a que las actividades de la SE MALABRIGO son netamente industriales, las únicas personas que se encuentran son trabajadores de la empresa HIDRANDINA.

¿Se crían animales para consumo humano en el sitio y su entorno?

En la SE MALABRIGO no se crían animales ni para consumo ni como mascota, debido a que, por política de la empresa, dichas instalaciones restringen su actividad exclusivamente a las relacionadas con su rubro industrial; de igual modo, no se ha evidenciado sobre su entorno la cría de animales.

¿Existen áreas de cultivo para consumo humano en el sitio y su entorno?

En la SE MALABRIGO no se realiza el cultivo de ninguna especie de planta con fines de consumo, debido a que, por política de la empresa, dichas instalaciones restringen su actividad exclusivamente a las relacionadas con su rubro industrial. La SE MALABRIGO se ubica en una zona urbana.



¿Existen cuerpos de agua próximos o que atraviesen el sitio?

La playa de Malabrigo se ubica a una distancia aproximada de 623 m.



¿Cuál es su uso?

Recreacional, destinado a la pesca industrial y artesanal.

¿Existen pozos de extracción de agua subterránea en el sitio o su entorno?

No se han identificado pozos de extracción de agua subterránea en la SE MALABRIGO ni en su entorno.

¿Se utiliza el agua subterránea para consumo humano, de animales o productivo?

No se han identificado pozos de extracción de agua subterránea en la SE MALABRIGO ni en su entorno.

<p>¿Existen áreas recreativas y de reunión de niños en el sitio o en el entorno?</p> <p>No se han identificado áreas recreativas ni de reunión de niños en la SE MALABRIGO ni sobre su entorno.</p>
<p>Realice una descripción general de la topografía, morfología y vegetación del sitio</p> <p>La SE MALABRIGO se ubica sobre un terreno llano, a una altitud aproximada de 7 msnm. Es un área urbana que ha crecido con el tiempo, no se registra vegetación.</p>
<p>POSIBLES INDICIOS</p>
<p>Ausencia de vida salvaje (pájaros y animales) y/o de vegetación</p> <p>No se ha identificado cobertura vegetal en el entorno de la SE MALABRIGO; asimismo, se indica que las aves son las típicas de la zona, no evidenciando alguna influencia de la subestación sobre las mismas.</p>
<p>Olores extraños</p> <p>En la SE MALABRIGO no se percibieron olores extraños que puedan dar indicios de contaminación sobre el área.</p>
<p>Vegetación estresada o muerta</p> <p>En la SE MALABRIGO no se ha identificado vegetación estresada o muerta.</p>
<p>Coloración o decoloración de suelos y pisos</p> <p>En la SE MALABRIGO no se ha identificado coloración o decoloración de suelos y pisos, los cuales puedan dar indicios de contaminación en el área.</p>
<p>Impermeabilización deficiente</p> <p>En la SE MALABRIGO se ha constatado que la infraestructura se encuentra en muy buen estado.</p>
<p>Suelo retirado del local</p> <p>Se debe considerar que el área de la SE MALABRIGO es un área intervenida, sobre la cual se han instalado los componentes de la subestación.</p>
<p>Amontonado en pilas</p> <p>En la SE MALABRIGO no se ha identificado suelo amontonado en pilas.</p>
<p>Disposición de cilindros desordenadas</p> <p>En la SE MALABRIGO no se han identificado cilindros dispuestos desordenadamente.</p>
<p>Constatación de derrames o fugas</p> <p>En la SE MALABRIGO no se ha identificado evidencia de algún derrame o fuga, tanto considerando la inspección realizada, como la consulta hecha al operador.</p>

CUESTIONARIO – FASE IDENTIFICACIÓN

1. DATOS E INFORMACIONES SOBRE EL SITIO Y SU HISTÓRICO DE USO

1.1. Histórico de la ocupación y uso

1.1.1. *Propietarios conocidos*

Empresa HIDRANDINA S.A.

1.1.2. *Ramo productivo actual y pasado*

No se tienen registros en los cuales se evidencien actividades anteriores a la de la empresa HIDRANDINA S.A.; cabe resaltar que la SE MALABRIGO viene funcionando aproximadamente desde el año 2012, de acuerdo con la información brindada por el operador.

1.2. Informaciones complementarias

1.2.1. *¿Existe licencia de funcionamiento?*

La empresa HIDRANDINA S.A. cuenta con tres contratos de concesión definitiva de distribución y comercialización de energía eléctrica dentro de sus concesiones autorizadas en los departamentos de Ancash, La Libertad y Cajamarca.

1.2.2. *Relato sobre advertencias, infracciones y multas*

No se tienen registros sobre advertencias, infracciones ni multas, relacionadas a la SE MALABRIGO; asimismo, el operador no tiene conocimiento de la existencia de estos.

1.2.3. *Relato sobre accidentes*

El operador de la SE MALABRIGO indica que en dicha instalación no se han presentado accidentes.

2. INFORMACIONES TÉCNICAS

2.1. Informaciones generales sobre el funcionamiento de la industria

¿Cuántos empleados?

La SE MALABRIGO, cuenta con un total de 1 empleado.

¿Existen pozos, cisternas en el terreno?

En la SE MALABRIGO no se cuenta con pozos ni cisternas.

¿Se observan enfermedades ocupacionales durante el funcionamiento?

No se han registrado enfermedades ocupacionales durante el funcionamiento de la SE MALABRIGO.

2.2. Informaciones sobre la producción, las materias primas, los insumos y combustibles

¿Productos que salieron de la industria?

De acuerdo con la naturaleza de las actividades que se realizan en la SE MALABRIGO, en ésta no se desarrolla la elaboración de productos.

¿Materia prima, insumos y sustancias?

De acuerdo con la naturaleza de las actividades que se realizan en la SE MALABRIGO, éstas son básicamente las de control de equipos.

¿Piezas de metal: pinturas o superficies galvanizadas?

De acuerdo con la naturaleza de las actividades que se realizan en la SE MALABRIGO, en ésta no guarda relación no lo descrito en la pregunta.

Hornos, fundición, tratamientos con calor, calderas

De acuerdo con la naturaleza de las actividades que se realizan en la SE MALABRIGO, éstas no tienen relación con hornos, ni actividades de fundición, tratamiento de calor, o calderas.

Emisiones atmosféricas

De acuerdo con la naturaleza de las actividades que se realizan en la SE MALABRIGO, éstas no cuentan con componentes que generen emisiones contaminantes.

Líquidos/combustibles: Recipientes como tanques, bacías, baños

Se ha identificado un tanque de combustible, el cual está completamente vacío, sobre un área totalmente pavimentada.

Resulta importante indicar que no se identificó posible indicio o evidencia de contaminación en relación con esta área.

¿Bomba y tanque de combustible?

Se ha identificado un tanque de combustible, el cual está completamente vacío, sobre un área totalmente pavimentada.

Resulta importante indicar que no se identificó posible indicio o evidencia de contaminación en relación con esta área.

Casa de fuerza eléctrica/cabina primaria

En la SE MALABRIGO, cuenta con un Transformador de Potencia, el mismo que se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento.

Generador de electricidad: tanque de combustible

En la SE MALABRIGO no se cuentan con recipientes o tanques, los cuales estén relacionados a combustibles, debido a que en el desarrollo de las actividades de dicha subestación no son necesarios. Asimismo, se identificó un tanque de combustible (completamente vacío), sobre un área totalmente pavimentada.

2.3. Informaciones sobre residuos, efluentes y accidentes

¿Cómo han tratado y destinado los efluentes y sobras líquidas de la producción?

De acuerdo con la naturaleza de las actividades que se realizan en la SE MALABRIGO, en ésta no se desarrolla la elaboración de productos.

¿Cómo han tratado y destinado los residuos y sobras sólidas de producción?

De acuerdo con la naturaleza de las actividades que se realizan en la SE MALABRIGO, en ésta no se desarrolla la elaboración de productos.

Accidentes: Pérdidas accidentales de líquidos o explosiones

En la SE MALABRIGO no se han tenido pérdidas accidentales de líquidos ni explosiones.

2.4. Observaciones sobre inconformidades ambientales en el sitio

Manchas en el piso en áreas diferentes a las descritas

En la SE MALABRIGO no se ha identificado coloración o decoloración de suelos y pisos, los cuales puedan dar indicios de contaminación en el área.

Pozo, recipientes con olor químico

En la SE MALABRIGO, no se han identificado recipientes con olor a químicos.

3. CROQUIS DE LA SUBESTACIÓN



ANEXO 4
ENTREVISTA

CUESTIONARIO DE FASE DE IDENTIFICACIÓN

1. Datos e informaciones sobre el sitio y su histórico uso

1.1. Nombre: S.E. MALABRISO
1.2. Ubicación (coordenadas UTM WGS 84): E: 672297 N: 9147889 Altitud (m.sn.m): 7
1.3. Histórico de la ocupación: Aproximadamente 20 años.

2. Información técnica

2.1. Informaciones generales sobre el funcionamiento (uso principal)

Recibe energía, transforma y distribuye a la población y fabricas, ya no poseo C.T.D. S.E.

2.2. Informaciones sobre la producción, las materias-primas, los insumos y combustibles.

¿Materia-prima, insumos y substancias?
Insumos: Aceite dielectrica, grasas.

Generador de electricidad: Tanque de combustible. Describir estado de conservación del piso.
Transformador: En buen estado,

3. Informaciones sobre residuos, efluentes y accidentes

¿Cómo han tratado y destinado los residuos?
Los residuos son depositados en los techos correspondiente.

Accidentes: ¿Pérdidas accidentales de líquidos o explosiones? ¿Dónde?
son derrames.

4. Observaciones sobre inconformidades ambientales en el sitio

Sin inconformidades.

5. Informaciones complementarias

¿Tiene licencia de funcionamiento? Si.

Relato sobre advertencias, infracciones y multas:
Ninguna.

Cesar
Nombre/DNI: 18857689
CESAR A. LUIS MEMOCCA.