



Trujillo, 14 de julio del 2022

**GR/F- 1897 -2022**

**Señor:**

**Juan Orlando Cossio Williams**

**Director General**

**Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad Ministerio de  
Energía y Minas**

**Av. Las Artes Sur 260 - San Borja**

**Presente.-**

**Asunto : PRESENTACIÓN DEL INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE  
SITIOS CONTAMINADOS PARA LA SUB ESTACIÓN VIRÚ.**

De mi nuestra consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted con la finalidad de presentar el Informe de Identificación de Sitios Contaminados para la SUB ESTACIÓN VIRÚ, tomando en consideración 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,

  
**Ing. Elida Huamanlazo Barros**  
**APODERADA**



**Se adjunta lo indicado.**



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



Código de Verificación:  
73504159  
Solicitud N° 2022 - 1449228  
10/03/2022 17:30:05

## 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 **nombramiento** a favor de HUAMANLAZO BARRIOS, ELIDA, 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:** APODERADA

#### **FACULTADES:**

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 país y/o en el extranjero, pudiendo para tal efecto ejercer las atribuciones y postestades generales que corresponden a la sociedad dentro de algún 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 pretensión y/o de cualquier acto procesal , allanarse o reconocer la demanda, conciliar judicialmente, conciliar extrajudicialmente en un centro de conciliación y

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:  
73504159  
Solicitud N° 2022 - 1449228  
10/03/2022 17:30:05

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 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, TUO 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:

POR 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:

<u>N°</u>	<u>Título</u>	<u>Fecha de Presentación</u>	<u>Actos</u>
1	2022-169055	19/01/2022	OTORGAMIENTO DE PODER DE SOCIEDAD ANONIMA

SE DEJA CONSTANCIA QUE EL PRESENTE CERTIFICADO SE EXPIDE DE ACUERDO AL ART. 67° DEL REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL SEGÚN EL CUAL LA EXISTENCIA DE TÍTULOS PENDIENTES DE INSCRIPCIÓN NO IMPIDE LA EXPEDICIÓN DE UN CERTIFICADO.

#### 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: 3

Derechos Pagados: 2022-99999-587018 S/ 28.00  
Tasa Registral del Servicio S/ 28.00

Verificado y expedido por TORRES ARBULU, ROSALINA TRINIDAD, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Trujillo, a las 11:53:01 horas del 15 de Marzo del 2022.

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:  
73504159  
Solicitud N° 2022 - 1449228  
10/03/2022 17:30:05

Rosalina Terrea Arbulu  
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
**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: HYGOMIN 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".

		<b>REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES</b>	<b>Nro Trámite: RNC-00014-2022</b>  <b>Fecha: 25/01/2022</b>
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:

<b>Nº</b>	<b>Nombre y Apellido</b>	<b>Cargo</b>
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 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS PARA LA SUBESTACIÓN VIRÚ

Elaborado para:



**Hidrandina**

Elaborado por:



**Hygeomin**

Diseño e Ingeniería

JULIO, 2022

## INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS PARA LA SUBESTACIÓN VIRÚ

---

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	:	Elida Huamanlazo Barrios
DNI	:	20102154
N° de Contacto	:	511-949015110
Email	:	<a href="mailto:calbanm@distriluz.com.pe">calbanm@distriluz.com.pe</a>

---



---

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	:	<a href="mailto:hygeomingerencia@gmail.com">hygeomingerencia@gmail.com</a>

---

## INDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN .....	4
1.1.	Generalidades .....	4
1.2.	Objetivos.....	4
2.	INFORMACIÓN DOCUMENTAL DEL PREDIO .....	5
3.	CARACTERÍSTICAS GENERALES NATURALES DEL SITIO .....	13
4.	FUENTES POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN .....	19
5.	FOCOS POTENCIALES .....	21
6.	VÍAS DE PROPAGACIÓN Y PUNTOS DE EXPOSICIÓN.....	24
7.	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO .....	25
8.	MODELO CONCEPTUAL PRELIMINAR.....	26
9.	EVALUACIÓN PRELIMINAR.....	27
10.	PLAN DE MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN .....	27
11.	RESULTADOS DEL MUESTREO DE IDENTIFICACIÓN .....	27
12.	PROPUESTA DE ACTIVIDADES EN LA FASE DE CARACTERIZACIÓN .....	27

## ANEXOS

Anexo 1 - Mapas

Anexo 2 - Imágenes satelitales históricas

Anexo 3 - Inspección Técnica

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 km<sup>2</sup>, 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 VIRÚ, ubicada en el distrito Virú, provincia de Virú, 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-MINAM<sup>1</sup>.

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 VIRÚ, de acuerdo con la estructura presente en la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> **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 VIRÚ (SE VIRÚ), la misma que se encuentra ubicada en el distrito de Virú, provincia de Virú, en el departamento de La Libertad.

### 2.2. Ubicación del sitio

La ubicación de la SE VIRÚ se presentan la Tabla 1 y Tabla 2, en la cual se incluye la dirección y las coordenadas geo-referenciadas; asimismo, en el *Mapa N° 01 – Ubicación de la SE VIRÚ* se detallan los vértices del área que comprende dicha subestación, la misma que fue objeto de estudio, precisándose además que dicha área no es compartida con alguna otra empresa. La SE VIRÚ tiene un área total de 2545.48 m<sup>2</sup>.

Asimismo, se indica que de acuerdo con el Sistema de Consulta de Centros Poblados del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) la SE VIRÚ se ubica en las cercanías al centro poblado urbano Puente Virú.

Tabla 1. Ubicación de la SE VIRÚ

Distrito	Provincia	Departamento	Dirección	Coordenadas UTM Datum WGS84 – Zona 17S		Altitud (m.s.n.m.)
				Este (m)	Norte (m)	
Virú	Virú	La Libertad	Av. Virú N° 1845	744,703	9'068,286	59

Tabla 2. Coordenadas de los vértices de la SE VIRÚ

Instalación	Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS84 - Zona 17S	
		Este	Norte
SE VIRÚ	A	744691.90	9068308.52
	B	744739.07	9068253.30
	C	744716.13	9068234.40
	D	744681.04	9068275.48
	E	744675.32	9068272.05
	F	744666.49	9068287.50
	G	744680.62	9068295.15
	H	744669.37	9068319.13
	I	744683.71	9068324.76

### 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 VIRÚ, 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 VIRÚ, la categoría de uso corresponde:

- Clase 1: Áreas Urbanas. Instalaciones Gubernamentales y privadas
  - o Uso industrial: Se entiende por suelo industrial el dedicado a alojar, dentro de un municipio, polígonos industriales, parques empresariales, almacenes, fábricas o cualquier establecimiento o empresa del denominado sector secundario de la economía, es decir, el dedicado a la obtención y transformación de las materias primas, así como a su envasado, almacenaje, transporte y distribución.

#### b) Uso del suelo histórico

Para el desarrollo de este 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 VIRÚ; asimismo, si 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 previas a la construcción de la SE VIRÚ, ni se ha identificado alguna relación de las actividades realizadas en dicha subestación sobre su entorno. Por lo que, no se evidencian indicios que puedan advertir sobre la existencia de posibles áreas contaminadas en relación con actividades desarrolladas en otros periodos de tiempo. Cabe resaltar, que la subestación viene funcionando desde el año 1990 (información tomada de la entrevista realizada al operador de la SE).

Asimismo, de acuerdo a la información brindada por Hidrandina, durante el periodo de operación desde la instalación de la SE VIRÚ, hasta la fecha, no se tiene registro de la ocurrencia de algún incidente como derrames de sustancias que puedan conllevar a una contaminación del suelo.

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 VIRÚ.

#### 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 Definitiva<sup>2</sup>, 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 tres (03) Unidades de Negocio en el Departamento de La Libertad para efectos operativos y administrativos, distribuidos en su ámbito de concesión, con los siguientes servicios menores:

- 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.
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

<sup>2</sup> 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.

		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 VIRÚ, con la finalidad de tener un entendimiento respecto al funcionamiento de esta sede.

La SE VIRÚ está encargada de transformar la energía eléctrica mediante uno o más transformadores para su posterior distribución final; asimismo, se precisa que en la SE VIRÚ se cuenta con únicamente un (01) transformador de potencia. Cabe resaltar que las actividades desarrolladas en dicha Sub Estación son básicamente las de control de funcionamiento de los equipos, considerándose en ella el mantenimiento realizado de manera periódica para evitar fallas y extender el tiempo de vida de los mismos.

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

### 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. El patio de llaves también provee el aislamiento de suministros de energía.

Estos equipos se encuentran ubicados cada uno sobre rieles metálicos; 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.

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.

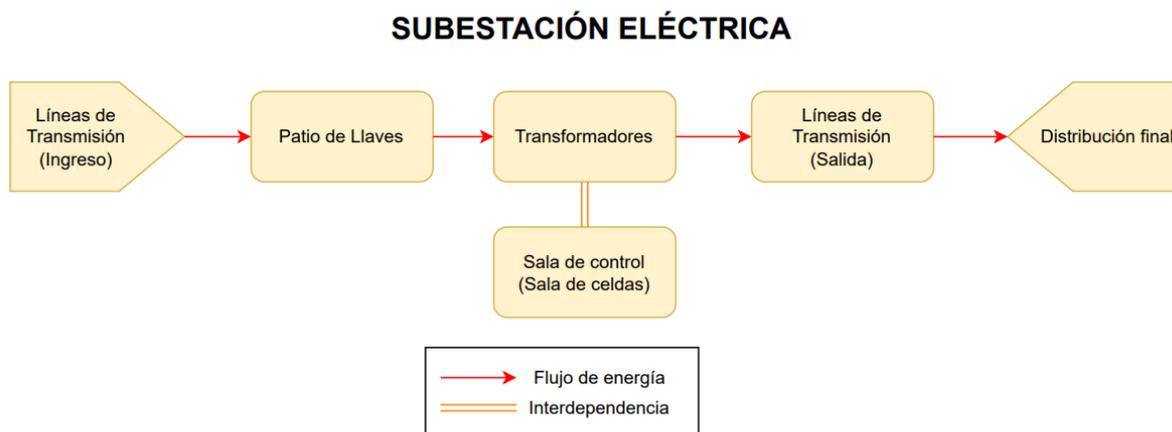
Estos equipos se encuentran ubicados junto a los demás equipos del patio de llaves, además de contar una poza de contingencia en caso ocurra algún tipo de derrame.

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 1.* Diagrama de flujo del Proceso de Generación y Transformación de la energía eléctrica

## 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 VIRÚ).

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; luego es donde interviene la SE VIRÚ, a través de la transformación de esta energía eléctrica 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 menciona la materia prima, productos y residuo, como marco general según el tipo de instalación que la empresa HIDRANDINA S.A., tiene bajo su responsabilidad; sin embargo, es importante precisar que para el caso de la SE VIRÚ, la generación de residuos es casi nula, debido a que la función principal que cumple esta instalación es la de derivación, entendiéndose que los residuos identificados están relacionados a los generados en oficina (papelería) y a waypes o empaques de lubricantes (utilizados en cantidades mínimas), en atención al mantenimiento periódico que se da a los componentes ubicados en dicha Sub Estación; asimismo, precisar que la gestión de estos residuos se realiza contratando a una EO-RS, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

Tabla 5. Materia Prima, Productos y Residuos General

Instalación	Materia Prima	Producto	Residuos
Subestaciones eléctricas	Energía eléctrica	Energía eléctrica	Aceites dieléctricos, aceites hidráulicos, lubricantes, grasas.

## 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 manejos 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 previsibles.

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 Tabla 6 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 6. Residuos generados y su manejo específico<sup>3</sup>

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. 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". 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. Durante el manejo de los aceites usados y los residuos generados se utilizan equipos de protección personal adecuada. 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. 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 (cada almacén y Central H cuenta con kit para derrames de aceite).</p>
Bifenilos Policlorados PCB (>50 ppm)	<p>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</p>
Filtros de Aceites:	<p>Se utilizan materiales absorbentes para el caso de derrames. Se depositan en almacenes temporales para su posterior disposición final.</p>
Trapos, waypes Contaminados (aceites, grasas, solventes, etc.)	<p>Se depositan en almacenes temporales para su posterior disposición final.</p>
Lámparas de Sodio, Fluorescentes e Incandescentes	<p>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.</p>
Baterías de Plomo Ácido	<p>Se ha establecido que estas baterías usadas no deben romperse por ningún motivo. Son gestionadas mediante una EO-RS.</p>
Residuos de Postes de:	<p>Su almacenamiento se realiza por separado según el tipo de poste (residual).</p>

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

<p>Concreto Metales Madera (productos químicos)</p>	<p>Cuando el material está en buenas condiciones se dispone su re uso.</p>
<p>Residuos Metálicos Aluminio Fierro Cobre Plomo</p>	<p>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.</p>
<p>Residuos de Pinturas Con plomo Sin plomo Epóxicas Alquílicas Con Zinc. Látex. Otras.</p>	<p>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.</p>
<p>Materiales de Plástico Diversos: EPP deteriorados. Material con PVC proveniente de tuberías Conexiones domesticas Mantas y recubrimientos de los cables.</p>	<p>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.</p>
<p>Residuos de Solventes clorados y no clorados</p>	<p>Se cuenta con un plan de contingencias para el caso de potenciales incendios. 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.</p>
<p>Residuos Domésticos, de Oficinas</p>	<p>Estos residuos, son clasificados y depositados inicialmente en los contenedores instalados para tal fin. Su disposición final se realiza dependiendo del tipo de residuo: Residuos orgánicos: Relleno Sanitario Residuos reciclables: papel, vidrio, cartones, textiles debe ser reciclados.</p>
<p>Residuos Biomédicos</p>	<p>Estos residuos, son considerados como Residuos Peligrosos; y su almacenamiento se realiza en lugares apropiados.</p>

Con respecto al manejo de efluentes, es importante señalar que la SE VIRÚ genera únicamente efluentes de tipo doméstico.

## 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 VIRÚ.

## 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.

## 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 VIRÚ, 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 VIRÚ se cruzó dicha ubicación con el Mapa Geológico (50K) del cuadrángulo 17f3<sup>4</sup>, publicado por el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET). En atención a ello, se presenta la Tabla 7, en la cual se detallan las unidades litoestratigráficas presentes en el sitio.

Tabla 7. Unidades Litoestratigráficas

Eratema	Sistema	Serie	Unidades Litoestratigráficas
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Depósito aluvial (Q-al) Acumulación de grave, arena, limo y arcilla transportados por los cauces de ríos y quebradas. Grosor aproximado 5 m.

<sup>4</sup> Revisión de mapa integrado (2017)

Asimismo, de la información presente en el Sistema de Información Geológico y Catastral Minero (GEOCATMIN), desarrollado por INGEMMET, específicamente en la publicación “Los Dominios Geotectónicos del Territorio Peruano” (INGEMMET, 2010) respecto de la ubicación SE VIRÚ 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-Tantará (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 Puémape, 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 los depósitos aluviales:

Estos depósitos tienen amplia distribución en todo el sector occidental de la región estudiada, donde se encuentran constituyendo las pampas de la planicie costanera. Están representados principalmente por los antiguos conos de deyección de los ríos, Chicama, Moche, Chao y Virú, así como de las numerosas quebradas que bajan del flanco andino. Los diversos conos aluviales están anastomosados formando un manto continuo, cuyo grosor disminuye desde el pie de los Andes hacia el Oeste. En conjunto se trata de una llanura aluvial de piedemonte que está surcada por los cauces de los ríos actuales y cañadones secos. En algunos sectores del litoral, la planicie termina en una escarpa producida por la erosión marina, así por ejemplo en el balneario de Huanchaco la planicie tiene un frente de 35 m. de altura que puede seguirse por unos 10 km. en dirección Norte.

El material aluvial consiste de gravas, arenas y arcillas generalmente mal clasificadas; las gravas se componen de elementos subangulosos y subredondeados de diversos tipos de roca, gravas de elementos redondeados se encuentran en gran proporción en los lechos de los ríos actuales.

El grosor de los depósitos aluviales varía desde pocos metros hasta más de 200; así, en el valle de Chicama varias perforaciones por aguas subterráneas han alcanzado 213 m. de profundidad sin haber llegado al lecho de roca; entre cerro Lescano y la hacienda Gasñape se encontró el substratum a 56 m.; en la hacienda el Palomar cerca de Paiján, a sólo 4 m. y en la hacienda Salamanca en los pozos 2 y 3, se descubrió el basamento a 22 y 25 m. respectivamente (INGEMMET, 1967).

### 3.2. Hidrogeológicas

De la información presente en el Sistema de Información Geológico y Catastral Minero (GEOCATMIN), desarrollado por INGEMMET, específicamente el Mapa Hidrogeológico del Perú, se tiene la Tabla 8, en la cual se detallan las Unidades Hidrogeológicas respecto de la SE VIRÚ.

Tabla 8. Unidades Hidrogeológicas

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

Asimismo, de acuerdo con la información presentada en el estudio "Inventario y Evaluación de las Fuentes de Agua Subterránea del Valle del Río Virú", respecto a la profundidad de la napa freática se tiene lo siguiente:

La napa freática en el valle Virú, es libre o superficial siendo su fuente de alimentación las aguas que se filtran de la parte alta de la cuenca en épocas de avenidas principalmente, siendo la fuente de mayor recarga el río Virú y los canales de conducción que no están impermeabilizados, así como también; las áreas que se encuentran bajo riego (INRENA, 1999).

Es preciso indicar que en el estudio mencionado se ha realizado la separación del valle en tres zonas:

- Zona 1: Susanga – Zaraqúe: Zona ubicada al noreste en la parte media del valle, en ambas márgenes del río Virú y, abarca los sectores de Susanga, El Niño, Tomabal y Zaraqúe.
- Zona 2: San Idelfonso – Carmelo: Esta zona está ubicada en la parte norte del valle, margen derecha del río Virú y comprende los sectores San Idelfonso, Santa Elena y El Carmelo. (Corresponde a la SE VIRÚ)
- Zona 3: Chequepe - Pampas de Comositán: Esta ubicada en la margen izquierda del río Virú, en la parte baja del valle y comprende los sectores Sausalito, Huanchaco Alto y Bajo.

La profundidad de la zona 2: San Idelfonso – Carmelo, oscila entre 1 y 21 metros, encontrándose en el sector San Idelfonso, Nuevo California y San Vicente, los niveles más profundos.

### 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 Cuenca del río Virú, aprobado con Resolución Ministerial N° 033-2008-AG.

Cabe resaltar que, de la revisión de información se tiene que la SE VIRÚ, esta se ubica en la Cuenca del río Virú.

De acuerdo con la publicación “Principales cuencas hidrográficas a nivel nacional” presentada en el portal del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (s.f.), se tienen las siguientes características de la Cuenca del Río Virú.

Políticamente forma parte de las provincias de Virú, Julcán y Trujillo pertenecientes al Departamento de La Libertad, abarcando un área de 2.805,66 Km<sup>2</sup>.

Geográficamente, la cuenca limita por el Norte con la cuenca del río Moche; por el Sur, con la Cuenca del río Chao; Por el Este, con la cuenca del río Santa, y por el Oeste, con el Océano Pacífico.

Su sistema hidrográfico tiene su origen en un grupo de pequeñas lagunas denominadas Usgón, Brava y Negra, ubicadas en las faldas del Cerro Pelón Chico, las cuales dan nacimiento al río Huacapongo.

Por otro lado, las precipitaciones estacionales que caen principalmente en los Cerros Los Colorados y Guitarras dan origen al río Las Salinas; este río, en su confluencia en las cercanías de la hacienda Tomabal, origina al río Virú.

La longitud de su cauce principal es de 89 km, presentando una pendiente promedio de 5%; sin embargo, presenta sectores en que se hace más fuerte, especialmente en el río Pirhuay, tributario por la margen izquierda.

Su curso, desde sus orígenes hasta su desembocadura en el mar es muy irregular y tormentoso, siguiendo una dirección predominante de Noreste a Suroeste.

Sus principales afluentes, son los ríos Palconque (91 km<sup>2</sup>) y Carabamba (675 km<sup>2</sup>) por la margen derecha; y, por la margen izquierda, los ríos Tantada (43 km<sup>2</sup>), Pirhuay (25 km<sup>2</sup>) y La Vega (242 km<sup>2</sup>); mientras que los principales afluentes del río de Las Salinas son las quebradas El Peñón, Apingullo, Zangal, Caña Brava y Seca.

Por otro lado, respecto de las Unidades Hidrográficas Principales, la Cuenca del río Virú es una unidad hidrográfica de nivel 6 (unidad hidrográfica mayor) cuyo código Pfafstetter es 137714 y pertenece a la Región Hidrográfica del Pacífico.

Finalmente, se precisa que la SE VIRÚ se encuentra ubicado a 311 metros del Río Virú.

### 3.4. Topográficas

De acuerdo con el Mapa de Pendientes del estudio “Riesgo Geológico en la Región La Libertad” publicado por el INGEMMET, se tiene que el terreno donde se ubica la SE VIRÚ corresponde a la unidad Terrenos Llanos; es decir, de 0° a 1°, asimismo, las geoformas características de este tipo de terreno son los *depósitos eólicos y playas*.

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 0° a 1° 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 muy baja susceptibilidad, indica que son afectadas por eventos que se originan en las porciones adyacentes o superiores de mayor pendiente.

Por otro lado, respecto a la altitud en la que se encuentra la SE VIRÚ, ésta es de aproximadamente 59 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 VIRÚ 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, dirección y velocidad del viento se han tomado los datos provenientes de la estación Trujillo, para la evaluación de la temperatura y precipitación; y la estación Casa Grande, para la evaluación de dirección y velocidad del viento. En la siguiente tabla se indican los datos de ambas estaciones, de acuerdo con el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – Senamhi.

Tabla 9. Estaciones Meteorológicas

Estación	Ubicación	Coordenadas UTM WGS 84 – 17 S		Altitud	Periodo analizado
	Región/Prov./Dist.	Este	Norte		
Trujillo	La Libertad/Trujillo/Laredo	722,023.55	9,102,766.53	44	2018-2021
Casa Grande	La Libertad/Ascope/Casagrande	699,753.25	9,142,879.87	142	2021

#### 3.5.1. Temperatura

El régimen de temperaturas máximas y mínimas de la estación Trujillo para los años 2018-2021, presenta que existen periodos diferenciados de temperaturas, donde el periodo de temperaturas altas corresponde a los meses de enero a marzo, mientras que las temperaturas bajas se dan de julio a setiembre.

Para el periodo 2018 - 2021, la temperatura máxima media mensual oscila entre de 20.52°C y 28.16°C; y mínima media mensual oscila entre 14.40°C y 19.85 °C.

Tabla 10. Promedio Mensual de la Temperatura Máxima – Estación Trujillo

Temperatura	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Promedio
Media	27.14	28.16	27.65	25.48	23.46	21.61	20.74	20.52	20.60	21.80	23.01	24.87	23.75

Fuente: SENAMHI

Tabla 11. Promedio Mensual de la Temperatura Mínima – Estación Trujillo

Temperatura	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Promedio
Media	18.96	19.85	19.67	17.71	16.97	16.59	15.35	14.40	14.70	15.13	15.86	17.51	16.89

Fuente: SENAMHI

En la Figura 2 se presenta la distribución de temperatura promedio máxima y mínima mensual de la Estación Trujillo.

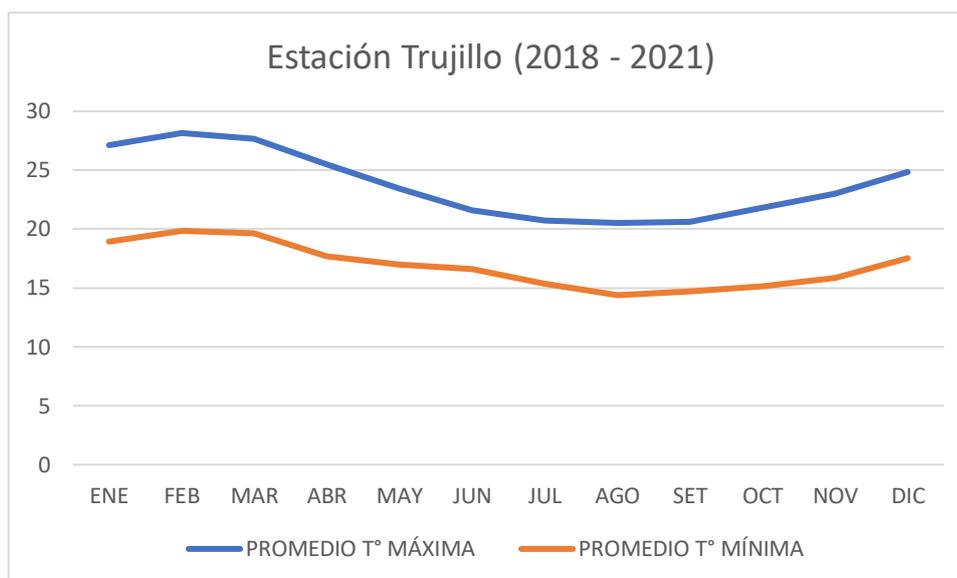


Figura 2. Temperatura de la estación Trujillo

### 3.5.2. Precipitación

De acuerdo con la información de SENAMHI, correspondiente a la Precipitación Mensual se tiene que, para el periodo de 2018 – 2021 en la estación Trujillo las precipitaciones bajas corresponden a los meses de mayo a septiembre y las precipitaciones más altas en los meses de enero a abril.

Tabla 12. Promedio de la Precipitación Total Mensual – Estación Trujillo

Precipitación*	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Promedio
Media	1.45	0.83	3.70	3.48	0.03	0.03	0.00	0.00	0.58	1.45	0.28	2.18	1.16

Fuente: SENAMHI

(\*); Referida a la precipitación total en todo el mes.

En la Figura 3 se presenta la distribución del promedio de la precipitación total mensual en el periodo de 2018 - 2021 de la Estación Trujillo.

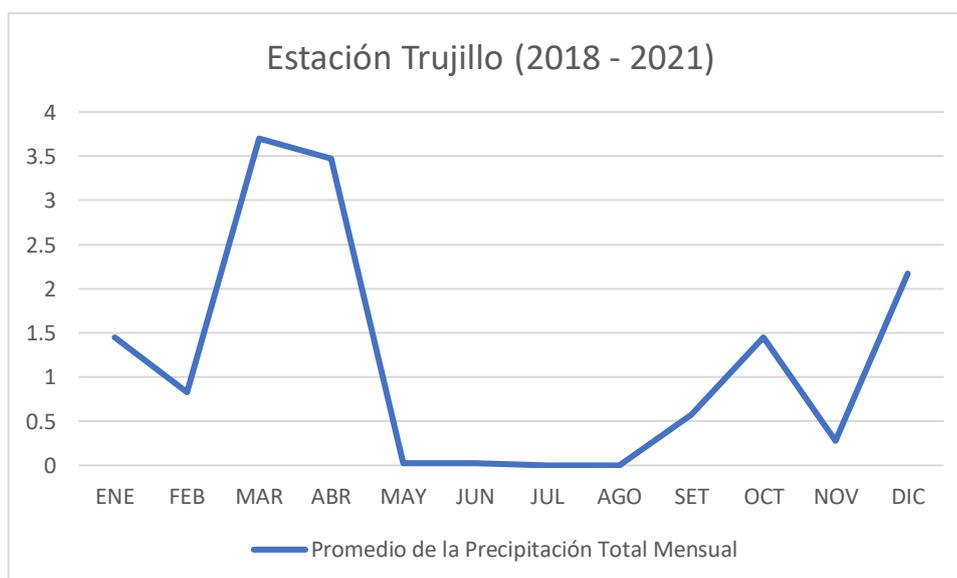


Figura 3. Precipitación en la estación Trujillo

### 3.5.3. Velocidad y Dirección del Viento

Para la evaluación de este ítem, se utilizó la data meteorológica de la Estación Meteorológica Casa Grande que se ubica en el distrito de Casagrande. Se toman como referencia esta información por ser la más cercana y completa al área del proyecto.

La velocidad del viento predominante fueron los vientos de 0 – 0.5 m/s (calmas) con casi un 50% de frecuencia, seguidos de los vientos con velocidades de 0.5 – 2.1 m/s y 2.1 – 3.5 m/s, con aproximadamente un 25% de frecuencia cada uno. Asimismo, la dirección del viento predominante va de SO (suroeste) hacia el NE (noreste). En la Figura 4 se presenta la velocidad y dirección del viento.

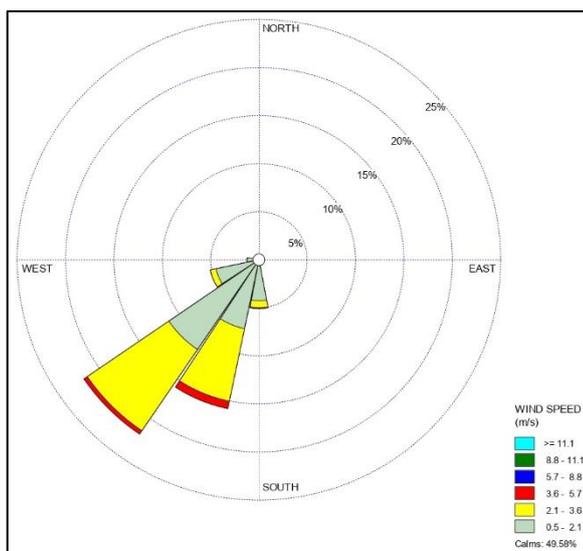


Figura 4. Rosa de Vientos – Estación Casa Grande

### 3.6. Cobertura vegetal

La Unidad Antrópica de Cobertura Vegetal sobre la cual se encuentra la S.E. VIRU es *Área urbana*, de acuerdo con el 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, esta unidad está constituida por los espacios cubiertos por infraestructura urbana y todas aquellas áreas verdes y vías de comunicación asociadas con ellas, que configuran un sistema urbano.

Incluye el casco urbano (edificios, casas y monumentos), áreas verdes (jardines, parques y huertos), cursos de agua (ríos, acequias y lagunas naturales y artificiales), áreas periurbanas o suburbanas (donde pueden predominar los huertos, chacras y corrales), entre otros (p.ej. grandes áreas sin construir).

## 4. FUENTES POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN

### 4.1. Fugas y derrames visibles

Respecto de la visita realizada a la SE VIRÚ (Ver Anexo 3), no se identificaron fugas ni derrames visibles. Esto se puede atribuir a las características particulares de dicha subestación, la cual cuenta solamente con una fuente potencial de contaminación, su transformador de potencia. Este equipo se encuentra en óptimas condiciones, con poza de contingencia antiderrame y sin evidencias de fugas.

Cabe mencionar que, durante la inspección técnica del sitio, se realizó una entrevista al operador de la SE VIRÚ (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 5. Instalaciones de la SE VIRÚ

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

Se pudo constatar que en la SE VIRÚ no se cuenta con un área de almacenamiento de combustibles (grifos o tanques), por no ser un insumo necesario en el desarrollo de las actividades de la subestación, mencionándose además que todo mantenimiento, es realizado por empresas contratistas, las mismas que cuentan con los materiales para cumplir con su responsabilidad, bajo las medidas de seguridad pertinentes.

Para la realización del cambio de aceite-mantenimiento, se contrata a una empresa prestadora de servicio (EPS) (actualmente realizado por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos<sup>5</sup>), quienes están especializadas en este tipo de labores. Cabe resaltar que todo residuo generado por la empresa prestadora de servicio (EPS), es retirada por ellos mismos y le dan la disposición final correspondiente, es decir no dejan ningún residuo generado durante sus labores específicos por lo cual fueron contratados. Adicionalmente, se indica que los cambios de aceite no se realizan de manera continua,

<sup>5</sup> Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278  
DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS TRANSITORIAS  
TERCERA.- De las empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos (EPS-RS) y empresas comercializadoras de residuos sólidos (EC-RS)  
Las empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos (EPS-RS) y empresas comercializadoras de residuos sólidos (EC-RS) que se encuentran registradas ante la DIGESA a la entrada en vigencia del presente Reglamento, mantendrán su inscripción en las mismas condiciones en las que les fue otorgada. Una vez culminada la vigencia del referido Registro, deberán iniciar el trámite de inscripción en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos ante el MINAM.

puesto que anualmente se siguen controles para determinar su calidad, y de la cual depende dicho cambio.

#### 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.

#### 4.4. Drenajes

La SE VIRÚ, está ubicada en una zona de clima templado, árido, que en relación con las precipitaciones se caracteriza por la deficiencia de lluvia en todas las estaciones del año; por lo que, técnicamente no amerita contar con instalaciones auxiliares relacionadas a drenes o canales de coronación, las cuales tienen como función principal evitar los encharcamientos en zonas de precipitación importante.

De acuerdo con ello, no se identificaron drenes o canales de coronación en la SE VIRÚ.

#### 4.5. Zonas de carga y descarga

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

Sin embargo, en situaciones de mantenimiento del transformador y/o requerimiento excepcional de materiales o insumos, la carga y descarga de estos se da en el área aledaña al portón de la entrada principal de la SE VIRÚ luego de los registros correspondientes por parte del área de vigilancia y/o seguridad.

#### 4.6. Áreas sin uso específico, y otros

En las instalaciones de la SE VIRÚ no se han identificado áreas sin uso específico, 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.

### 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 VIRÚ, 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 13, 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 VIRÚ.

Tabla 13. 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 VIRÚ son básicamente de control; por lo que se ha identificado los siguientes focos potenciales, tal como se describe a continuación y de acuerdo con la evaluación de fuentes potenciales presentadas líneas arriba:

- *Suelo en el área del Transformador de Potencia*, en relación con esta área no se identificaron evidencias o indicios de posible contaminación sobre el mismo o su entorno, considerando que el entorno del transformador de potencia se sitúa sobre una capa de piedra chancada y este posee una poza colectora (medida de contingencia en caso de derrames) de material impermeable. Por lo mencionado no existe evidencias de contaminación. De igual modo, no se identificaron posibles fugas ni derrames.
- *Suelo en el área de los Contenedores de Residuos Sólidos*, en relación con esta área no se identificaron evidencias o indicios de posible contaminación sobre el mismo o su entorno, considerando que tanto el área donde se sitúa los contenedores de residuos y su entorno corresponde a un área pavimentada con material impermeable. Por lo mencionado no existe evidencias de contaminación. De igual modo, no se identificaron posibles fugas ni derrames.
- *Suelo en el área de la Zona de Carga y Descarga*, en relación con esta área no se identificaron evidencias o indicios de posible contaminación sobre el mismo o su entorno, considerando que tanto el área de zona de carga y descarga y su entorno corresponde a un área pavimentada con material impermeable. Por lo mencionado no existe evidencias de contaminación. De igual modo, no se identificaron posibles fugas ni derrames.

De la inspección realizada a la SE VIRÚ, 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

Tabla 14. Nivel de evidencia – SE VIRÚ

N° Mapa	Foco Potencial	Sustancias del Interés	Nivel de Evidencia
1	Suelos en el área del Transformador de Potencia	PCB	Sin Evidencia (No confirmado)
		Hidrocarburos	Sin Evidencia (No confirmado)

2	Suelos en el área de los Contenedores de Residuos Sólidos	PCB	Sin Evidencia (No confirmado)
		Hidrocarburos	Sin Evidencia (No confirmado)
		Metales	Sin Evidencia (No confirmado)
3	Suelo en el área de la Zona de Carga y Descarga	PCB	Sin Evidencia (No confirmado)
		Hidrocarburos	Sin Evidencia (No confirmado)

Por otro lado, respecto de las sustancias de interés, considerando que el transformador es la fuente potencial de contaminación, se tomarían en cuenta los PCBs e hidrocarburos, según lo detallado en la Tabla anterior.

Asimismo, cómo los contenedores de residuos sólidos y las zonas de carga y descarga de materiales están relacionadas con el manejo de insumos de los transformadores, también se considera los PCBs e hidrocarburos como sustancias de interés. Adicional a ello, se ha considerado a los metales en el suelo del área de los contenedores de residuos sólidos debido a que los residuos peligrosos que ocasionalmente puedan generarse en la SE VIRÚ.

## 5.2. Mapa de los focos potenciales

De acuerdo con lo expuesto anteriormente y, en base a lo establecido en el elemento orientativo N°5 (EO 5) de la Guía para la elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos, Resolución Ministerial N°085-2014-MINAM, se presenta el mapa de focos potenciales de la SE VIRÚ.

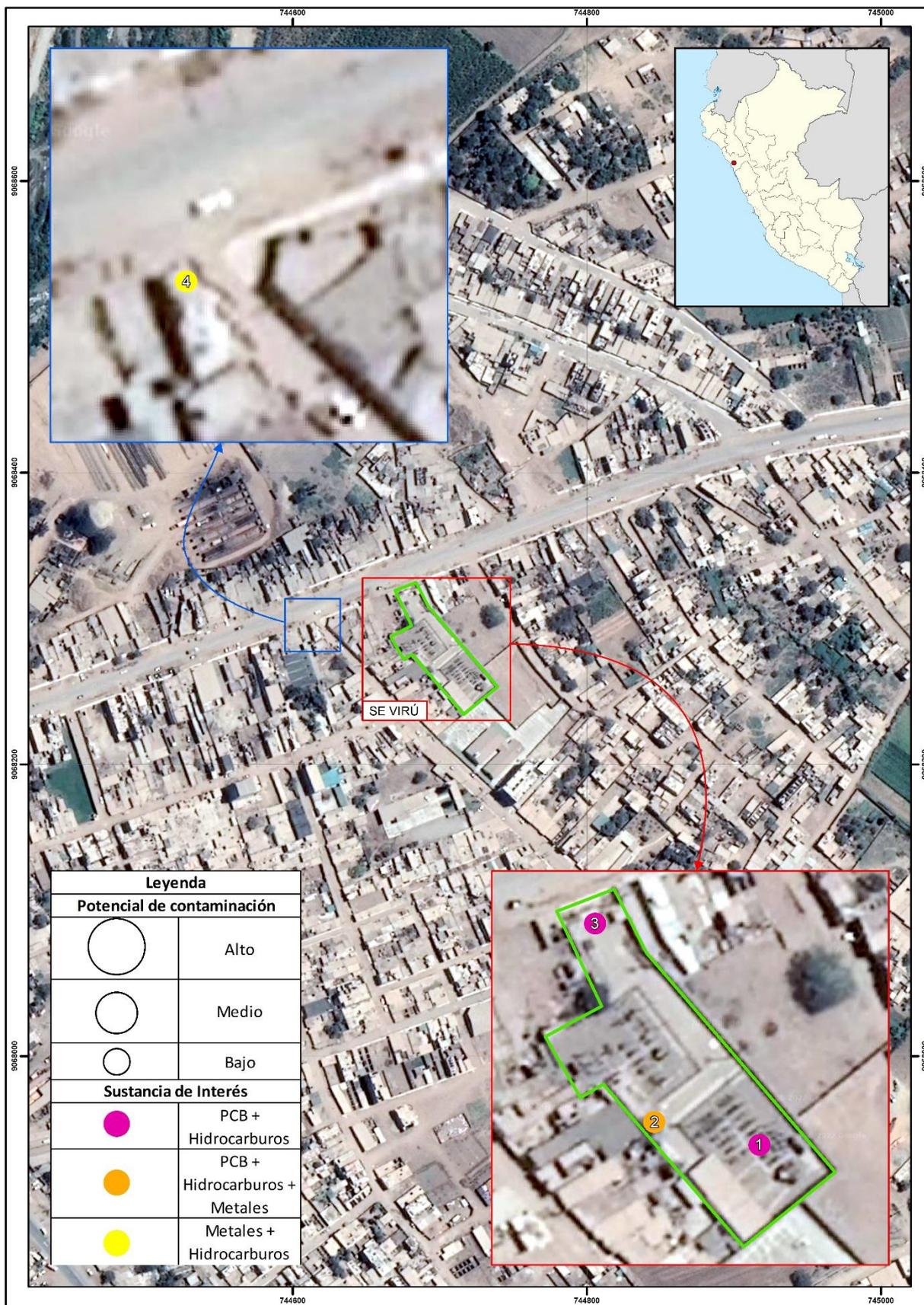


Figura 6. Mapa de Focos Potenciales – SE VIRÚ

## 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 VIRÚ), 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.

A continuación, se presenta el Modelo Conceptual de los focos identificados dentro de las instalaciones de la SE VIRÚ.

Tabla 15. Modelo Conceptual de la SE VIRÚ

Fuente Primaria	Fuente secundaria o Foco	Mecanismos de Transporte	Rutas de Exposición	Receptores
Transformador de Potencia	Suelo en el área del Transformador de Potencia	Adsorción en el suelo (área pavimentada y/o piedra chancada)	Suelo - Contacto dérmico	Trabajadores
Contenedores de Residuos Sólidos	Suelo en el área de los Contenedores de Residuos Sólidos	Adsorción en el suelo (área pavimentada)	Suelo - Contacto dérmico	Trabajadores
Zona de carga y descarga	Suelo en el área de la Zona de carga y descarga	Adsorción en el suelo (área pavimentada)	Suelo - Contacto dérmico	Trabajadores

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

Nota: La tabla expuesta considera los focos potenciales identificados dentro de las instalaciones de la SE VIRÚ. El Modelo Conceptual Preliminar (Inicial) se expone en el capítulo 8 del presente documento.

## 7. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO

### 7.1. Fuentes en el entorno

La SE VIRÚ se ubica en una zona urbana; sin embargo, la SE VIRÚ 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.

De acuerdo con la visita realizada se pudo identificar que en los alrededores de la SE VIRÚ se ubican viviendas, bodegas e instituciones educativas, de las cuales ninguna representa un foco potencial de contaminación por la naturaleza de sus actividades.

Asimismo, se pudo identificar la presencia de un taller mecánico a 70 m aproximadamente del ingreso a la SE VIRÚ. Esta instalación cuenta con una superficie de concreto en el área que posiblemente sea destinada al estacionamiento y/o mantenimiento de vehículos por lo identificado en campo.



Figura 7. Taller mecánico en el entorno de la SE VIRÚ

## 7.2. Focos y vías de propagación

De acuerdo con lo mencionado y tomando como referencia el elemento orientativo N° 6 de la Guía para la elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos, Resolución Ministerial N°085-2014-MINAM, se presenta la Tabla 16.

Tabla 16. Nivel de evidencia – Entorno de la SE VIRÚ

N° Mapa	Foco Potencial	Sustancias del Interés	Nivel de Evidencia
4	Suelos del Taller mecánico en el entorno de la SE VIRÚ	Metales	Sin Evidencia (No confirmado)
		Hidrocarburos	Sin Evidencia (No confirmado)

## 8. MODELO CONCEPTUAL PRELIMINAR

En la Tabla 17 se presenta el modelo conceptual de la SE VIRÚ, en el cual se precisa que las fuentes potenciales serían el Transformador de potencia, Contenedores de Residuos Sólidos, Zona de carga y descarga y, respecto al entorno de la SE VIRÚ, el Taller Mecánico. Los focos potenciales identificados están relacionados a los suelos sobre los que están ubicados estas fuentes y las áreas más próximas.

Asimismo, el principal mecanismo de transporte para estos contaminantes es la adsorción en el suelo, siendo la mayoría de ellos cubierta con una capa de concreto; la ruta de exposición sería el contacto dérmico con el suelo contaminado y los posibles receptores serían los trabajadores de la empresa Hidrandina (en el caso de las fuentes ubicadas en la SE VIRÚ) y vecinos, escolares, trabajadores de otras empresas (para el caso del Taller Mecánico ubicado en los exteriores de la SE VIRÚ).

Tabla 17. Modelo Conceptual inicial de la SE VIRÚ

Fuente Primaria	Fuente secundaria o Foco	Mecanismos de Transporte	Rutas de Exposición	Receptores
Transformador de Potencia	Suelo en el área del Transformador de Potencia	Adsorción en el suelo (área pavimentada y/o piedra chancada)	Suelo - Contacto dérmico	Trabajadores
Contenedores de Residuos Sólidos	Suelo en el área de los Contenedores de Residuos Sólidos	Adsorción en el suelo (área pavimentada)	Suelo - Contacto dérmico	Trabajadores

Zona de carga y descarga	Suelo en el área de la Zona de carga y descarga	Adsorción en el suelo (área pavimentada)	Suelo - Contacto dérmico	Trabajadores
Taller Mecánico (entorno SE VIRÚ)	Suelo en el área del Taller Mecánico	Adsorción en el suelo (área pavimentada)	Suelo - Contacto dérmico	Vecinos, trabajadores, escolares de las instituciones educativas cercanas.

## 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 VIRÚ, 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 VIRÚ 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 VIRÚ no se presentan indicios o evidencias de contaminación.

## 12. PROPUESTA DE ACTIVIDADES EN LA FASE DE CARACTERIZACIÓN

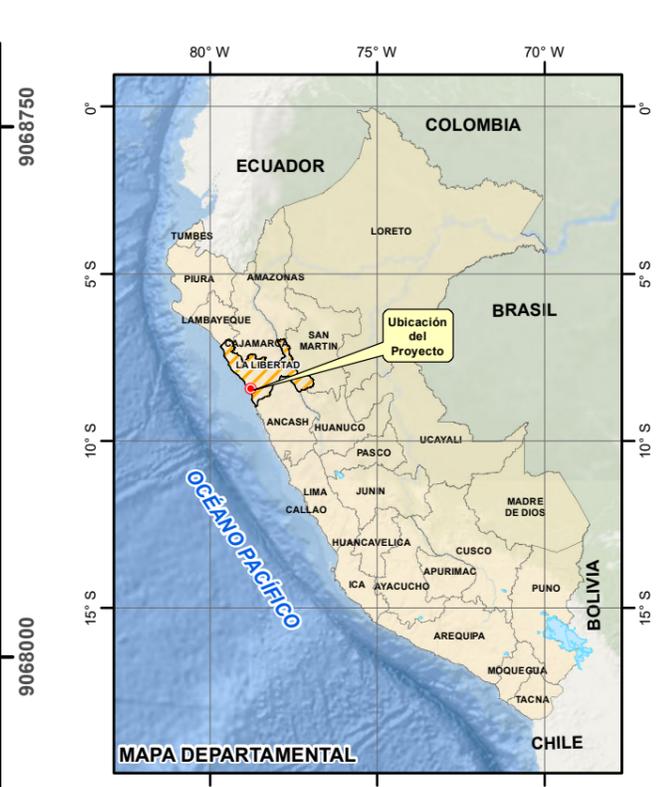
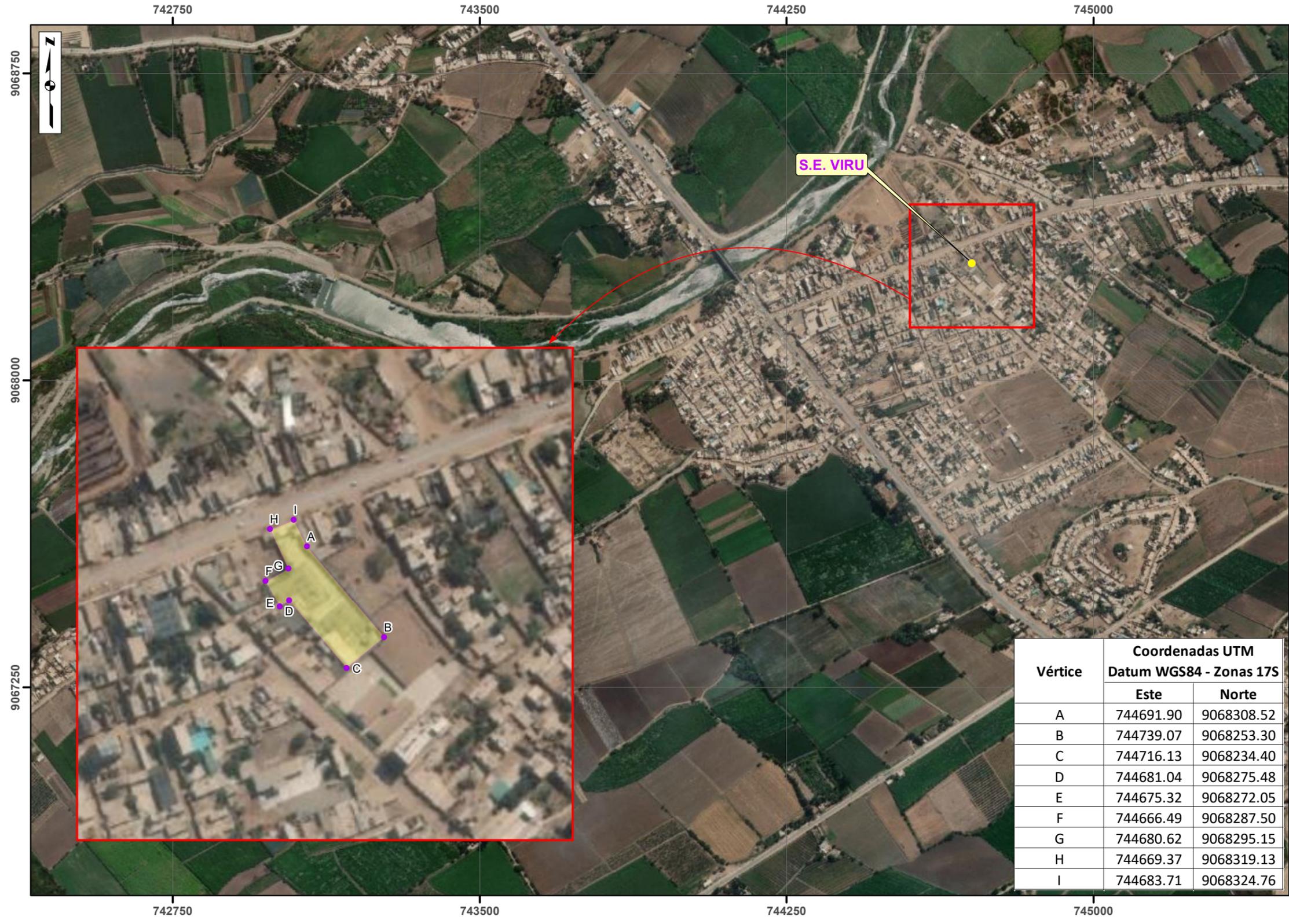
No corresponde desarrollar el presente apartado, de acuerdo con lo descrito en el ítem 9 (Evaluación Preliminar), en el cual se concluye que no sería necesario continuar con el muestreo de identificación ni con las siguientes fases de evaluación, dado que respecto de la SE VIRÚ no se presentan indicios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



**ANEXOS**

**ANEXO 1**

**MAPAS**



Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS84 - Zonas 17S	
	Este	Norte
A	744691.90	9068308.52
B	744739.07	9068253.30
C	744716.13	9068234.40
D	744681.04	9068275.48
E	744675.32	9068272.05
F	744666.49	9068287.50
G	744680.62	9068295.15
H	744669.37	9068319.13
I	744683.71	9068324.76

**Sello y Firma:**

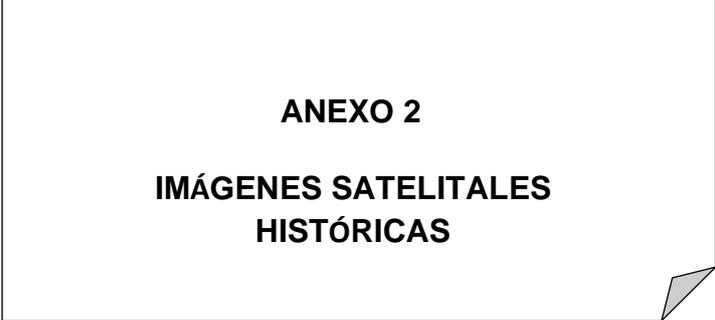
**Legenda:**

- Vértices
- S.E. VIRU

**Notas:**  
Fuente: INEI, IGN, MTC



CLIENTE:		PROYECTO: <b>INFORME DE SITIOS CONTAMINADOS DE LA SUBESTACIÓN VIRU</b>		ELABORACIÓN:	
MAPA: UBICACIÓN DEL PROYECTO			ENERO 2022		
DEPART.: LA LIBERTAD		PROVINCIA: VIRU		DISTRITO: VIRU	
DIBUJO: R.D.V.		REVISADO: M.M.C.		APROBADO: L.L.C.	
PROYECCION: UTM		DATUM: WGS84 - ZONA 17 SUR		ESCALA: 1 : 10,000	
					MAPA N° <b>01</b>



**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 2020.

Para el caso del año 1969, respecto de la SE VIRÚ, 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 viene funcionando desde el año 1990 (información tomada de la entrevista realizada al operador de la SE).

En relación a las imágenes referidas a los años 2002, 2012, 2014, 2016 y 2020 se muestran cambios significativos sobre el entorno, ya no hay áreas de uso agrícola ubicadas alrededor de la SE VIRÚ, ahora esta presenta una urbanización para el área entre los años 2002 y 2020; 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 VIRÚ respecto de los periodos indicados, ni indicios de actividades previas a la instalación de la subestación, objeto de estudio.



Año 2002



Año 2012



Año 2014



Año 2016



Año 2020



**ANEXO 3**  
**LEVANTAMIENTO TÉCNICO**

## LEVANTAMIENTO TÉCNICO DE LA S.E. VIRU

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 VIRU	
<b>Ubicación</b>	Distrito de Virú
	Provincia Virú
	Departamento La Libertad
	
<i>Descripción: Transformador y poza de contingencia.</i>	

## LEVANTAMIENTO TÉCNICO DE LA SE VIRU

### ¿Cómo se ingresa al sitio?

El acceso a la SE VIRU 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 VIRU, ésta se encuentra activa.

### ¿Es un "área de paso" para vecinos?

La SE VIRU, 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 VIRU tiene áreas con cobertura vegetal, las cuales son las destinadas como jardines. 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 VIRU es de 2493m<sup>2</sup>.

### ¿Existen construcciones en el sitio?

Las construcciones relacionadas a la SE VIRU, 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.



<p><b>¿Se observan residuos sólidos en áreas exteriores del sitio o al interior de edificios?</b></p> <p>No se han identificado residuos en áreas exteriores al sitio ni al interior de la infraestructura.</p>
<p><b>¿Cuenta con equipos transformadores o capacitores?</b></p> <p>En la SE VIRU se cuenta con un Transformador de Potencia, el mismo que se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento.</p>
<p><b>Ubicar y describir las áreas identificadas</b></p> <p>En la SE VIRU las áreas identificadas son básicamente el patio de llaves y las áreas de oficina/tableros de control. Los residuos identificados 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.</p> 
<p><b>¿Existen evidencias de derrames en el sitio?</b></p> <p>No se han identificado evidencias de derrames en la SE VIRU, lo cual ha sido constatado con el operador de la subestación.</p>
<p><b>¿Existen tanques de combustible o de otros productos químicos en áreas exteriores o al interior de edificios?</b></p> <p>No se han identificado tanques de combustible o de otros productos químicos en áreas exteriores o al interior de la SE VIRU.</p>
<p><b>¿Hay personas habitando en el sitio?</b></p> <p>Debido a que las actividades de la SE VIRU son netamente industriales, las únicas personas que se encuentran son trabajadores de la empresa HIDRANDINA.</p>
<p><b>¿Se crían animales para consumo humano en el sitio y su entorno?</b></p> <p>En la SE VIRU 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.</p>
<p><b>¿Existen áreas de cultivo para consumo humano en el sitio y su entorno?</b></p> <p>En la SE VIRU 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; de igual modo, no se ha identificado actividad agrícola en el entorno inmediato de la subestación. Hay actividad urbana en el entorno de la instalación.</p>



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

El rio Virú se ubica a una distancia aproximada de 311 m.



**¿Cuál es su uso?**

Destinado a riego y de consumo para animales.

**¿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 VIRU 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 VIRU ni en su entorno.

**¿Existen áreas recreativas y de reunión de niños en el sitio o en el entorno?**

No se han identificado áreas recreativas ni de reunión de niños en la SE VIRU ni sobre su entorno.

<p><b>Realice una descripción general de la topografía, morfología y vegetación del sitio</b></p> <p>La SE VIRU se ubica sobre un terreno llano, a una altitud aproximada de 63 msnm; asimismo, se ha identificado cobertura vegetal en el área.</p>
<p><b>POSIBLES INDICIOS</b></p>
<p><b>Ausencia de vida salvaje (pájaros y animales) y/o de vegetación</b></p> <p>Se ha identificado cobertura vegetal en el entorno de la SE VIRU; asimismo, se indica que las aves son las típicas de la zona, no evidenciando alguna influencia de la subestación sobre las mismas.</p>
<p><b>Olores extraños</b></p> <p>En la SE VIRU no se percibieron olores extraños que puedan dar indicios de contaminación sobre el área.</p>
<p><b>Vegetación estresada o muerta</b></p> <p>En la SE VIRU no se ha identificado vegetación estresada o muerta.</p>
<p><b>Coloración o decoloración de suelos y pisos</b></p> <p>En la SE VIRU no se ha identificado coloración o decoloración de suelos y pisos, los cuales puedan dar indicios de contaminación en el área.</p>
<p><b>Impermeabilización deficiente</b></p> <p>En la SE VIRU se ha constatado que la infraestructura se encuentra en muy buen estado.</p>
<p><b>Suelo retirado del local</b></p> <p>Se debe considerar que el área de la SE VIRU es un área intervenida, sobre la cual se han instalado los componentes de la subestación.</p>
<p><b>Amontonado en pilas</b></p> <p>En la SE VIRU no se ha identificado suelo amontonado en pilas.</p>
<p><b>Disposición de cilindros desordenadas</b></p> <p>En la SE VIRU no se han identificado cilindros dispuestos desordenadamente.</p>
<p><b>Constatación de derrames o fugas</b></p> <p>En la SE VIRU 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 VIRU viene funcionando desde el año 1990, de acuerdo a 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 VIRU; asimismo, el operador no tiene conocimiento de la existencia de los mismos.

##### 1.2.3. *Relato sobre accidentes*

El operador de la SE VIRU 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 VIRU, cuenta con un total de 1 empleado.

##### *¿Existen pozos, cisternas en el terreno?*

En la SE VIRU 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 VIRU.

#### 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 VIRU, 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 VIRU, 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 VIRU, 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 VIRU, 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 VIRU, éstas no cuentan con componentes que generen emisiones contaminantes.

##### *Líquidos/combustibles: Recipientes como tanques, bacías, baños*

En la SE VIRU 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.

### ***¿Bomba y tanque de combustible?***

En la SE VIRU 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.

### ***Casa de fuerza eléctrica/cabina primaria***

En la SE VIRU, 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 VIRU no se cuentan con recipientes o tanques, los cuales estén relacionados a combustibles, debido a que en el desarrollo de las actividades de dicha Sub Estación no son necesarios.

## **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 VIRU, 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 VIRU, en ésta no se desarrolla la elaboración de productos.

### ***Accidentes: Pérdidas accidentales de líquidos o explosiones***

En la SE VIRU 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***

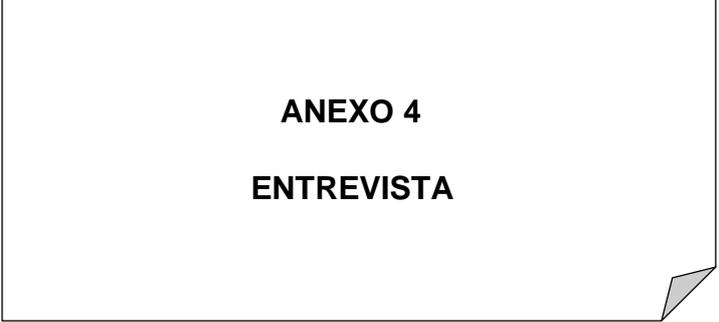
En la SE VIRU no se ha identificado coloración o decoloración de suelos y pisos, los cuales puedan dar indicios de contaminación en el área.

### ***Pozo, recipientes con olor químico***

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

## **3. CROQUIS DE LA SUB ESTACIÓN**





**ANEXO 4**  
**ENTREVISTA**

CUESTIONARIO DE FASE DE IDENTIFICACIÓN

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

1.1. Nombre: S.E. VIREO  
1.2. Ubicación (coordenadas UTM WGS 84): E: 744703 N: 9068286 Altitud (m.sn.m): 63  
1.3. Histórico de la ocupación: funciona desde 1980 aprox.

2. Información técnica

2.1. Informaciones generales sobre el funcionamiento (uso principal)

Recibe, transforma y distribuye

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

¿Materia-prima, insumos y sustancias?  
insumos: Aceite, gresca

Generador de electricidad: Tanque de combustible. Describir estado de conservación del piso.  
Transformador en buen estado, sobre riel y con p.oz. de contingencia

3. Informaciones sobre residuos, efluentes y accidentes

¿Cómo han tratado y destinado los residuos?  
Los residuos peligrosos generados en los mantenimientos son retirados el mismo día en sus recipientes.

Accidentes: ¿Pérdidas accidentales de líquidos o explosiones? ¿Dónde?  
Ninguno

4. Observaciones sobre inconformidades ambientales en el sitio

Ninguna. Todo conforme.

5. Informaciones complementarias

¿Tiene licencia de funcionamiento? Si

Relato sobre advertencias, infracciones y multas:  
Ninguna

Nombre/DNI:

Isidoro Flores Achucuarán  
18042443