

# INVERSIONES SHAQSHA S.A.C

## PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LAS SUBESTACIONES ELÉCTRICAS COBRIZA I Y COBRIZA II

Elaborado por:



Ingeniería & Servicios  
Ambientales

PY-2102

Enero, 2023

# CAPÍTULO 1

---

## GENERALIDADES



## ÍNDICE GENERAL

<b>1</b>	<b>GENERALIDADES .....</b>	<b>1-1</b>
1.1	Título del proyecto.....	1-1
1.2	Nombre completo del Titular y Representante legal del Titular .....	1-1
1.2.1	Nombre del Proponente y Razón Social .....	1-1
1.2.2	Representante legal.....	1-1
1.3	Representante del Titular, Consultora y/o profesionales participantes .....	1-2
1.3.1	Profesional del Titular encargado de la revisión del PAD.....	1-2
1.3.2	Entidad Autorizada para la elaboración del Plan Ambiental Detallado .....	1-2
1.4	Comunicación de acogimiento al PAD .....	1-3

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.3-1	Relación de profesionales que participaron en la elaboración del Plan Ambiental Detallado.....	1-2
--------------	--	-----

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.1	Vigencia de poder del Representante legal - INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.
Anexo 1.2	DNI del Representante legal - INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.
Anexo 1.3	Vigencia de poder del Representante legal – Consultora
Anexo 1.4	DNI del Representante legal – Consultora
Anexo 1.5	Registro de la consultora
Anexo 1.6	Cargo de entrega del Formato Único de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado (PAD).
Anexo 1.7	Acta de exposición técnica

## 1 GENERALIDADES

El Plan Ambiental Detallado (PAD) es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario de carácter excepcional, conforme a lo señalado en el Artículo 45° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas Decreto Supremo N°014-2019-EM), que considera los impactos ambientales negativos reales y/o potenciales generados o identificados en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso y destinado a facilitar la adecuación de dicha actividad a las obligaciones y normativa ambiental vigentes, debiendo asegurar su debido cumplimiento, a través de medidas correctivas y permanentes, presupuestos y un cronograma de implementación, en relación a las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y eventual compensación ambiental que correspondan.

### 1.1 Título del proyecto

Plan Ambiental Detallado de las Subestaciones Eléctricas Cobriza I y Cobriza II (en adelante, PAD STE Cobriza) de titularidad de Inversiones Shaqsha S.A.C (en adelante, Shaqsha).

### 1.2 Nombre completo del Titular y Representante legal del Titular

#### 1.2.1 Nombre del Proponente y Razón Social

- Razón Social: Inversiones Shaqsha S.A.C.
- RUC: 20600170512
- Domicilio Legal: Avenida Felipe Pardo y Aliaga 652, interior 203
- Distrito: San Isidro
- Provincia: Lima
- Departamento: Lima
- Teléfono: (01) 7008100

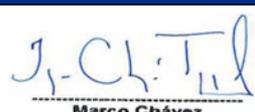
#### 1.2.2 Representante legal

- Nombre(s) y Apellidos: Jorge Marco Chávez Tuppia
- Tipo y número de documento de identidad: DNI N.º 41342418
- Domicilio: Avenida Felipe Pardo y Aliaga 652, interior 203
- Distrito: San Isidro
- Teléfono: (01) 7008100
- Correo electrónico: [marco.chavez@statkraft.com](mailto:marco.chavez@statkraft.com)

En el Anexo 1.1 se adjunta la Vigencia de poder y en el Anexo 1.2 se adjunta el DNI del Representante legal de Inversiones Shaqsha S.A.C.

### 1.3 Representante del Titular, Consultora y profesionales participantes

#### 1.3.1 Profesional del Titular encargado de la revisión del PAD

Nombres y apellidos	Profesión	Colegiatura	Firma
Jorge Marco Chávez Tuppia	Ing. Ambiental	CIP: 93935	 Marco Chávez Jefe de Gestión Ambiental STATKRAFT PERÚ

#### 1.3.2 Entidad Autorizada para la elaboración del Plan Ambiental Detallado

- Razón social: JCI Ingeniería & Servicios Ambientales S.A.C.
- RUC: 20451626303
- Número de Registro Senace: RNC-00489-2022
- Domicilio: Av. La Paz 1381, Miraflores
- Teléfono: (01) 2558500
- Correo electrónico: [jcesar@jci.com.pe](mailto:jcesar@jci.com.pe)

En el Anexo 1.3, se presenta la vigencia de poder del representante legal de la empresa consultora (JCI), mientras que en el Anexo 1.4 se adjunta su documento nacional de identificación (DNI) del representante legal.

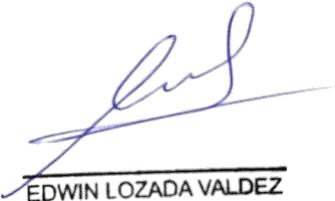
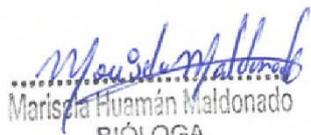
JCI identificada con RUC N.º 20451626303 se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, autorizado por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Ambientales (Senace), para la elaboración de estudios ambientales de proyectos de inversión del subsector electricidad, con número de registro RNC-00489-2022, dicha inscripción se sustenta en la Resolución Directoral N.º 095-2016-SENACE-DRA, el cual se adjunta en el Anexo 1.5.

A continuación, en el siguiente cuadro se detallan los nombres de los profesionales inscritos en Senace y que participaron en la elaboración del presente estudio.

**Cuadro 1.3-1 Relación de profesionales que participaron en la elaboración del Plan Ambiental Detallado**

Apellidos y nombres	Profesión	Colegiatura	Firma
Julio Cesar Minga	Ing. Ambiental	CIP: 111611	 JULIO CESAR MINGA INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP. N° 111611

**Cuadro 1.3-1 Relación de profesionales que participaron en la elaboración del Plan Ambiental Detallado**

Apellidos y nombres	Profesión	Colegiatura	Firma
Edwin Lozada Valdez	Geógrafo	CGP N.º 061	 EDWIN LOZADA VALDEZ GEOGRAFO Reg. CGP N° 061
Marisela Huamán Maldonado	Lic. Biología	CBP: 8775	 Marisela Huamán Maldonado BIÓLOGA CBP. 8775
Ada Mercedes Huamán Romero	Lic. Sociología	CSP: 0986	 Ada M. Huamán Rom SOCIÓLOGA C.S.P. N° 0986
Jessica Becerra	Ing. Geógrafa	CIP: 131842	 JESSICA BECERRA FLORES INGENIERA GEÓGRAFA Reg. CIP N° 131842

Elaboración: JCI, 2022.

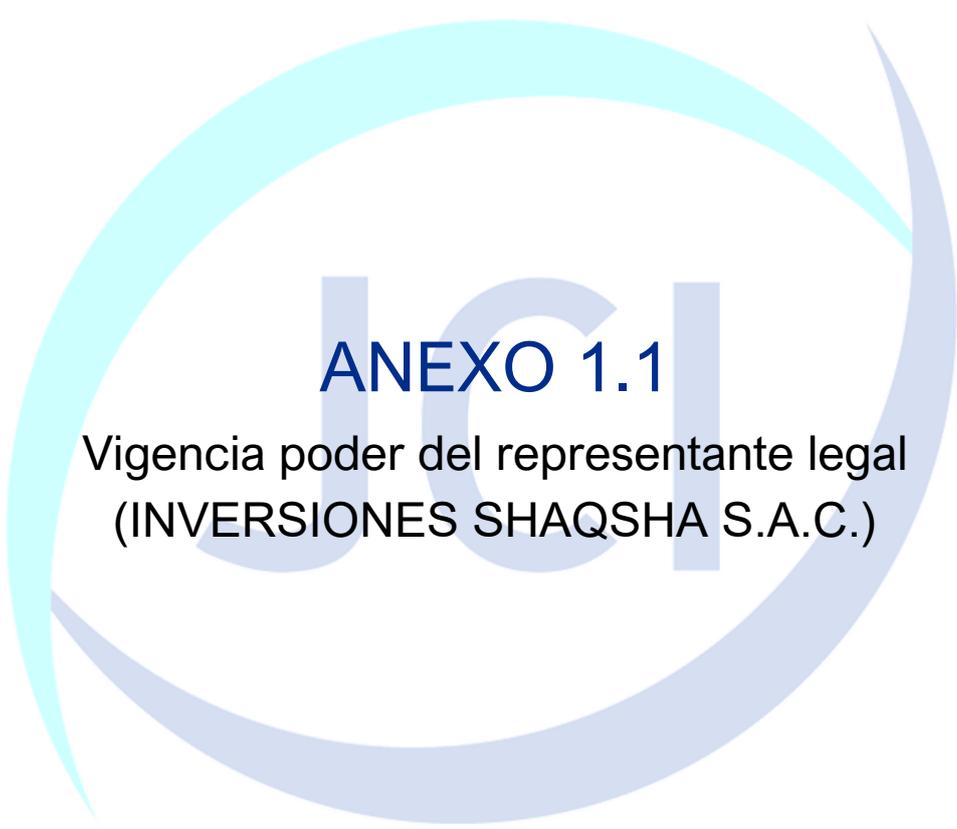
En el Anexo 1.5 se adjunta la acreditación de la consultora para realizar estudios ambientales ante el Senace.

## 1.4 Comunicación de acogimiento al PAD

El titular del Proyecto, Shaqsha en virtud de lo estipulado en el Decreto Supremo N°014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas; se acogió al Plan Ambiental Detallado de las Subestaciones Eléctricas Cobriza I y Cobriza II de titularidad de Shaqsha, mediante N° de Registro 2996204 con fecha 18 de noviembre del 2019. En el Anexo 1.6 se adjunta el cargo de entrega del Formato Único de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado (PAD).

# ANEXO CAP. 1 GENERALIDADES

- Anexo 1.1 Vigencia poder del representante legal
- Anexo 1.2 DNI del representante legal
- Anexo 1.3 Vigencia poder del representante legal (consultora)
- Anexo 1.4 DNI del representante legal (consultora)
- Anexo 1.5 Registro JCI
- Anexo 1.6 Ficha de acogimiento
- Anexo 1.7 Acta de exposición técnica

A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page. It features the letters 'JCI' in a light blue, sans-serif font, surrounded by a large, light blue arc that forms a partial circle around the text.

## ANEXO 1.1

Vigencia poder del representante legal  
(INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.)



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:  
77902355  
Solicitud N° 2022 - 6009740  
30/09/2022 10:53:30

## REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

### CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA:**

Que, en la partida electrónica N° 13377257 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **poder** a favor de CHAVEZ TUPPIA, JORGE MARCO, identificado con DNI. N° 41342418 , cuyos datos se precisan a continuación:

**DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:** INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.

**LIBRO:** SOCIEDADES ANONIMAS

**ASIENTO:** C00005

**CARGO:** APODERADO

#### **FACULTADES:**

COMPARECE VERÓNICA ARBULÚ UMBERT, EN NOMBRE Y REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD, A EFECTOS DE **DELEGAR A FAVOR DE JORGE MARCO CHAVEZ TUPPIA**, CON D.N.I N° **41342418**, EN ADELANTE EL "**APODERADO**", LAS FACULTADES DE REPRESENTACIÓN QUE SE INDICAN A CONTINUACIÓN:

- A) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE CUALQUIER AUTORIDAD POLÍTICA, POLICIAL Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, INCLUYENDO, SIN LIMITARSE A ELLO, EL INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA DE LA PROTECCIÓN INTELECTUAL-INDECOPI, EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS, EL MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES, EL MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO, EL MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DE EMPLEO, ASÍ COMO ANTE CUALQUIER OTRA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA, JUDICIAL, MUNICIPAL, JURISDICCIÓN ARBITRAL, Y ANTE OTRA CUALQUIER AUTORIDAD POLÍTICA, ADMINISTRATIVA O POLICIAL DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ, EJERCIENDO PARA TALES EFECTOS LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES DEL MANDATO CONTEMPLADAS EN LOS ARTÍCULOS 74° Y 75° RESPECTIVAMENTE, DEL DECRETO LEGISLATIVO N° 768-CÓDIGO PROCESAL CIVIL, PARA REPRESENTAR TODA CLASE DE DENUNCIAS, DECLARACIONES, PETICIONES, RECLAMOS, DEMANDAS, APELACIONES, IMPUGNACIONES O RECURSOS ADMINISTRATIVOS EN CASO DE QUE SEDENIEGUE LO ANTEDICHO O ESTIME POR CONVENIENTE, ASÍ COMO PARA SOLICITAR EL OTORGAMIENTO DE MEDIDAS CAUTELARES Y LLEVAR A CABO OTRAS ACCIONES RELATIVAS A DICHA SOLICITUD.
- B) INTERPONER ACCIONES JUDICIALES DE CUALQUIER TIPO, CONTENCIOSOS O NO CONTENCIOSOS.
- C) APERSONARSE EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD, COADYUVAR EN LA DEFENSA DE PROCEDIMIENTOS YA INICIADOS.
- D) SOMETER A LA SOCIEDAD, CONVENCIONALMENTE, A LA COMPETENCIA DE JUEZ DISTINTO DEL QUE CORRESPONDE.
- E) COMPARECER POR LA SOCIEDAD EN LAS AUDIENCIAS ÚNICAS DE PRUEBA, DE CONCILIACIÓN Y COMPLEMENTARIA DE SANEAMIENTO PROCESAL, DE FIJACIÓN DE PUNTOS CONTROVERTIDOS, SANEAMIENTO PROBATORIO Y CUALQUIER OTRA CLASE DE AUDIENCIAS O ACTOS PROCESALES SIMILARES PREVISTOS EN LAS LEYES APLICABLES A PERÚ.

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.



- F) RECONVENIR, CONTESTAR DEMANDAS Y RECONVENIONES, DEDUCIR EXCEPCIONES, FORMULAR OPOSICIÓN, ALLANARSE, CONCILIAR, TRANSIGIR, SUYSTITUYIR O DELEGAR LA REPRESENTACIÓN JUDICIAL.
- G) INTERVENIR COMO LITISCONSORTE O EXCLUYENTE PRINCIPAL, DE PROPIEDAD O DE DERECHO PREFERENTE, FORMULAR DENUNCIA CIVIL.
- H) INTERPONER RECURSOS IMPUGNATORIOS, DEDUCIR NULIDADES.
- I) OFRECER PRUEBAS, O PONERSE, IMPUGNAR, TACHAR LAS MISMAS, PRESTAR DECLARACIÓN DE PARTE, DECLARACIÓN DE TESTIGOS, PRESTAR RECONOCIMIENTO.
- J) FORMULAR RECUSACIÓN.
- K) SOLICITAR INTERRUPCIÓN DEL PLAZO, DIFERIMIENTO DEL TÉRMINO PARA REALIZAR UN ACTO PROCESAL, O SUSPENSIÓN CONVENCIONAL.
- L) ASUMIR LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD, ESPECIALMENTE EN PROCEDIMIENTOS LABORALES ANTE EL MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO Y ANTE EL PODER JUDICIAL, EN TODO PROCEDIMIENTO CIVIL, LABORAL, PENAL U OTRO ESPECIAL, CONFORME A LAS FACULTADES QUE LE SEAN CONFERIDAS.
- M) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN PROCEDIMIENTOS PENALES, CON FACULTADES ESPECÍFICAS DE DENUNCIAR, CONSTITUIRSE EN PARTE CIVIL, PRESTAR INSTRUCTIVA, PREVENTIVA, TESTIMONIALES, PUDIENDO ACUDIR A NOMBRE DE LA SOCIEDAD ANTE LA POLICIA NACIONAL DEL PERÚ SIN LÍMITE DE FACULTADES.

SE DEJA EXPRESA CONSTANCIA QUE LA RELACIÓN DE FACULTADES DESCRITAS EN ESTE DOCUMENTO ES MERAMENTE REFERENCIAL Y NO LIMITATIVO, DADO QUE SU EXPRESA INTENCIÓN ES QUE EL APODERADO GOCE DE LAS FACULTADES NECESARIAS PARA REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN LOS PROCESOS JUDICIALES Y PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS EN QUE SE PUDIERA VER INVOLUCRADA.-\*\*

#### DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:

POR ESCRITURA PÚBLICA DEL 18/02/2020 OTORGADA ANTE NOTARIO DE LIMA EDUARDO LAOS DE LAMA.-

#### 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	2022-2102094	19/07/2022	OTORGAMIENTO DE PODER DE SOCIEDAD ANONIMA
2	2022-2102094	19/07/2022	NOMBRAMIENTO DE GERENTES DE SOCIEDADES ANONIMAS
3	2022-2102094	19/07/2022	AUMENTO DE CAPITAL DE SOCIEDAD ANONIMA
4	2022-2102094	19/07/2022	REMOCION DE GERENTE DE SOCIEDAD ANONIMA
5	2022-2102094	19/07/2022	ESCISION 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.

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° IX - SEDE LIMA  
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:  
77902355  
Solicitud N° 2022 - 6009740  
30/09/2022 10:53:30

**V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:**  
03

N° de Fojas del Certificado: 3

Derechos Pagados: 2022-99999-2183822 S/ 28.00  
Tasa Registral del Servicio S/ 28.00

Verificado y expedido por GARCIA BERMUDEZ, LUIS ALBERTO GABRIEL, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 23:24:00 horas del 03 de Octubre del 2022.

.....  
**LUIS ALBERTO GABRIEL GARCIA BERMUDEZ**  
**Abogado - Certificador**  
**Zona Registral N° IX - Sede Lima**

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.

## ANEXO 1.2

DNI del representante legal



A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page. It features the letters 'JCI' in a light blue color, surrounded by a circular arc with a gradient from light blue to teal.

## ANEXO 1.3

Vigencia poder del representante legal (consultora)



## REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

### CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA:**

Que, en la partida electrónica N° 12614139 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **nombramiento** a favor de CESAR MINGA, JULIO, identificado con DNI. N° 40685703 , cuyos datos se precisan a continuación:

**DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:** JCI INGENIERIA & SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.

**LIBRO:** SOCIEDADES ANONIMAS

**ASIENTO:** B00002

**CARGO:** GERENTE GENERAL

**FACULTADES:**

**ASIENTO B00004**

**ARTICULO 8.- LA GERENCIA:** NO HABIENDO DIRECTORIO, TODAS LAS FUNCIONES ESTABLECIDAS EN LA LEY, PARA ESTE ORGANO SOCIETARIO SERAN EJERCIDAS POR EL GERENTE GENERAL. LA JUNTA GENERAL DE SOCIOS PUEDE DESIGNAR UNO O MÁS GERENTES SUS FACULTADES REMOCION Y RESPONSABILIDADES SE SUJETAN A LO DISPUESTO POR LOS ARTICULOS 185° AL 197° DE LA "LEY". EL GERENTE GENERAL ESTA FACULTADO PARA LA EJECUCION DE TODO ACTO Y/O CONTRATO CORRESPONDIENTES AL OBJETO DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO ASIMISMO REALIZAR LOS SIGUIENTES ACTOS:

A. DIRIGIR LAS OPERACIONES COMERCIALES Y ADMINISTRATIVAS.

B. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE TODA CLASE DE AUTORIDADES. EN LO JUDICIAL GOZARA DE LAS FACULTADES SEÑALADAS EN LOS ARTICULOS 74, 75, 77 Y 436 DEL CODIGO PROCESAL CIVIL, ASI COMO LA FACULTAD DE REPRESENTACION PREVISTA EN EL ARTICULO 10 DE LA LEY 26636 Y DEMAS NORMAS CONEXAS Y COMPLEMENTARIAS; TENIENDO EN TODOS LOS CASOS FACULTAD DE DELEGACION O SUSTITUCION. ADEMÁS, PODRA CELEBRAR CONCILIACION EXTRAJUDICIAL, PUDIENDO SUSCRIBIR EL ACTA CONCILIATORIA, GOZANDO DE LAS FACULTADES SENALADAS EN LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE LO REGULAN. ADEMÁS PODRA CONSTITUIR Y REPRESENTAR A LAS ASOCIACIONES QUE CREA CONVENIENTE Y DEMAS NORMAS CONEXAS Y COMPLEMENTARIAS. C. ABRIR, TRANSFERIR, CERRAR Y ENCARGARSE DEL MOVIMIENTO DE TODO TIPO DE CUENTA BANCARIA; GIRAR, COBRAR, RENOVAR, ENDOSAR, DESCONTAR Y PROTESTAR, ACEPTAR Y REACEPTAR CHEQUES, LETRAS DE CAMBIO, PAGARES, CONOCIMIENTO DE EMBARQUE, CARTA DE PORTE, POLIZAS, CARTAS FIANZAS Y CUALQUIER CLASE DE TITULOS VALORES, DOCUMENTOS MERCANTILES Y CIVILES; OTORGAR RECIBOS CANCELACIONES, SOBREGIRARSE EN CUENTA CORRIENTE CON GARANTIA O SIN ELLA, SOLICITAR TODA CLASE DE PRESTAMOS.

D. ADQUIRIR Y TRANSFERIR BAJO CUALQUIER TITULO; COMPRAR, VENDER, ARRENDAR, DONAR, DAR EN COMODATO, ADJUDICAR Y GRAVAR LOS BIENES DE LA SOCIEDAD SEÁN MUEBLES O INMUEBLES, SUSCRIBIENDO LOS RESPECTIVOS DOCUMENTOS YA SEAN PRIVADOS O PUBLICOS. EN GENERAL PODRA CONSTITUIR GARANTIA HIPOTECARIA, MOBILIARIA Y DE CUALQUIER FORMA. PODRA CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS NOMINADOS E INNOMINADOS, INCLUSIVE LOS DE LEASING O ARRENDAMIENTO FINANCIERO, LEASE BACK, FACTORY Y/O UNDERWRITING, CONSORCIO, ASOCIACION EN PARTICIPACION Y CUALQUIER OTRO CONTRATO DE COLABORACION EMPRESARIAL, VINCULADOS CON EL OBJETO SOCIAL. ADEMÁS PODRA SOMETER LAS CONTROVERSIAS A ARBITRAJE Y SUSCRIBIR LOS RESPECTIVOS CONVENIOS ARBITRALES.

E. SOLICITAR, ADQUIRIR, TRANSFERIR REGISTROS DE PATENTE, MARCAS, NOMBRES COMERCIALES CONFORME A LEY, SUSCRIBIENDO CUALQUIER CLASE DE DOCUMENTOS VINCULADOS A LA PROPIEDAD INDUSTRIAL O

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 ASIENOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



INTELLECTUAL. F. PARTICIPAR EN LICITACIONES, CONCURSOS PUBLICOS Y/O ADJUDICACIONES, SUSCRIBIENDO LOS RESPECTIVOS DOCUMENTOS, QUE CONLLEVE A LA REALIZACION DEL OBJETO SOCIAL.

G. ORDENAR, EFECTUAR Y RECIBIR PAGOS, EN EFECTIVO Y/O CON OTROS MEDIOS DE PAGO, INCLUSIVE CON TÍTULOS VALORES; Y OTORGAR LOS RESPECTIVOS RECIBOS Y CANCELACIONES.

H. CELEBRAR TODO TIPO DE CONTRATOS BANCARIOS, Y REALIZAR CUALQUIER OPERACIÓN BANCARIA, INCLUYENDO APERTURA Y/O CIERRE DE CUENTAS CORRIENTES, CUENTAS A PLAZO, CUENTAS DE AHORRO, CUENTAS DE CUSTODIA Y/O DEPÓSITOS DE CUALQUIER NATURALEZA, PUDIENDO DEPOSITAR O RETIRAR FONDOS; ALQUILAR, RETIRAR Y CERRAR CAJAS DE SEGURIDAD; SOLICITAR Y CONTRATAR CARTAS FIANZA O FIANZAS BANCARIAS; CELEBRAR CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO FINANCIERO O "LEASING", "LEASE BACK", FIDEICOMISO, COMISIÓN DE CONFIANZA, FACTORING, UNDERWRITING, ESCROW ACCOUNT, CRÉDITO EN CUENTA CORRIENTE, CRÉDITO DOCUMENTARIO Y CARTAS DE CRÉDITO, TARJETAS DE CRÉDITO, ADVANCE ACCOUNT, ADELANTO EN CUENTA CORRIENTE, MUTUOS DINERARIOS EN TODAS SUS MODALIDADES, DESCUENTOS, ANTICIPOS, EN FORMA INDIVIDUAL Y/O MEDIANTE LÍNEAS DE CRÉDITO, PUDIENDO OBSERVAR ESTADOS DE CUENTA CORRIENTE, ASÍ COMO SOLICITAR INFORMACIÓN SOBRE LAS OPERACIONES REALIZADAS EN SUS CUENTAS Y/O DEPÓSITOS.

I. GIRAR CHEQUES, CONTRA LOS FONDOS DE LA EMPRESA O EN SOBREGIRO, A FAVOR DE TERCEROS O DE SI MISMO; ENDOSAR CHEQUES A FAVOR DE TERCEROS O DE SÍ MISMO, INCLUSO PARA ABONO EN CUENTA DE LA SOCIEDAD; Y COBRAR CHEQUES.

J. GIRAR, EMITIR, ACEPTAR, ENDOSAR, COBRAR, AVALAR, AFIANZAR, RENOVAR, INCLUIR CLÁUSULAS DE PRORROGA Y/O DESCONTAR LETRAS DE CAMBIO, PAGARÉS, FACTURAS CONFORMADAS, TÍTULOS DE CRÉDITO HIPOTECARIO NEGOCIABLE, Y CUALQUIER OTRO TÍTULO VALOR.

K. ENDOSAR CERTIFICADOS DE DEPÓSITO, CONOCIMIENTOS DE EMBARQUE, CARTAS DE PORTE, PÓLIZAS DE SEGURO, WARRANTS, CERTIFICADOS DE DEPÓSITO NEGOCIABLE, CERTIFICADOS BANCARIOS EN MONEDA EXTRANJERA O EN MONEDA NACIONAL, TÍTULOS DE CRÉDITO HIPOTECARIO NEGOCIABLE, ASÍ COMO CUALQUIER OTRO TÍTULO VALOR, VALOR MOBILIARIO, DOCUMENTO COMERCIAL O DE CRÉDITO TRANSFERIBLE, Y CUALQUIER OTRO VALOR EN GENERAL; PUDIENDO TAMBIÉN DEPOSITARLOS EN CUSTODIA Y RETIRARLOS.

L. EFECTUAR COBROS DE GIROS Y DE TRANSFERENCIAS; EFECTUAR, ORDENAR Y AUTORIZAR CARGOS Y ABONOS EN CUENTAS; ORDENAR TRANSFERENCIAS, ASÍ COMO ACORDAR LA VALIDEZ DE TRANSFERENCIAS ELECTRÓNICAS DE FONDOS POR FACSIMIL U OTROS MEDIOS SIMILARES, ENTRE CUENTAS PROPIAS, A FAVOR DE SI MISMO, O A FAVOR DE TERCEROS; ASÍ COMO OTORGAR RECIBOS Y CANCELACIONES.

M. NEGOCIAR, CELEBRAR, MODIFICAR, RESOLVER Y EJECUTAR OPERACIONES CON PRODUCTOS FINANCIEROS DERIVADOS, INCLUYENDO A TÍTULO ENUNCIATIVO, FORWARDS, FUTUROS, OPCIONES, SWAPS Y DEPÓSITOS ESTRUCTURADOS; PUDIENDO SUSCRIBIR TODOS LOS CONTRATOS, ACUERDOS, DECLARACIONES, COMUNICACIONES Y CUALQUIER DOCUMENTO ADICIONAL O COMPLEMENTARIO NECESARIO PARA TALES FINES O RELACIONADO CON DICHAS OPERACIONES, ASÍ COMO RESOLVERLOS O DEJARLOS SIN EFECTO POR MUTUO DISENSO.

N. CONTRATAR O SUSCRIBIR Y RESCATAR O COBRAR FONDOS MUTUOS DE INVERSIÓN EN VALORES Y FONDOS DE INVERSIÓN, ASÍ COMO TRANSFERIR LAS PARTICIPACIONES O CUOTAS EN FONDOS MUTUOS DE INVERSIÓN EN VALORES Y EN FONDOS DE INVERSIÓN; PUDIENDO TAMBIÉN AFECTARLAS EN GARANTÍA.

Ñ. CELEBRAR CONTRATOS DE CRÉDITO EN GENERAL, YA SEA PRÉSTAMOS O MUTUOS, Y CUALQUIER OTRO QUE CONSTITUYA CRÉDITO DIRECTO O INDIRECTO, BAJO CUALQUIER MODALIDAD.

O. CELEBRAR CONTRATOS DE COMPRA-VENTA, PERMUTA, PROMESA DE COMPRAVENTA, OPCIONES, Y ARRAS, PUDIENDO VENDER Y/O COMPRAR TODA CLASE DE BIENES INMUEBLES Y/O MUEBLES, INCLUYENDO ACCIONES, BONOS, CERTIFICADOS BANCARIOS EN MONEDA EXTRANJERA O EN MONEDA NACIONAL, Y DEMÁS VALORES MOBILIARIOS, ASÍ COMO REALIZAR OPERACIONES DE REPORTE.

P. CELEBRAR CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO, DACIÓN EN PAGO, COMODATO, USO, USUFRUCTO, SUPERFICIE, CESIÓN DE DERECHOS Y CESIÓN DE POSICIÓN CONTRACTUAL, MUTUO DISENSO, TANTO DE MANERA ACTIVA COMO PASIVA, SOBRE TODA CLASE DE DERECHOS Y BIENES MUEBLES O INMUEBLES DE LA REPRESENTADA; ASÍ COMO CELEBRAR CONTRATOS PREPARATORIOS.

Q. PRESTAR AVAL Y OTORGAR FIANZA SOLIDARIA O MANCOMUNADA, EN RESPALDO DE OBLIGACIONES DE TERCEROS ASÍ COMO EN RESPALDO DE OBLIGACIONES DEL PROPIO REPRESENTANTE.

R. CONSTITUIR GARANTÍA MOBILIARIA, INCLUSIVE EN LA MODALIDAD DE PRECONSTITUCIÓN, HIPOTECA, ANTICRESIS, FIDEICOMISO EN GARANTÍA, Y CUALQUIER OTRA MODALIDAD DE GRAVAMEN, SOBRE BIENES MUEBLES O INMUEBLES, EN RESPALDO DE OBLIGACIONES DE LA REPRESENTADA, ASÍ COMO DE OBLIGACIONES DEL PROPIO REPRESENTANTE Y/O DE TERCEROS, PUDIENDO AFECTAR CUENTAS, DEPÓSITOS, TÍTULOS VALORES O VALORES MOBILIARIOS. ADEMÁS, PODRÁ SOLICITAR SOBRE DICHOS GRAVÁMENES, LA EMISIÓN DE TÍTULOS

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° IX - SEDE LIMA  
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:  
49009112  
Solicitud N° 2022 - 5096506  
22/08/2022 18:45:01

VALORES O VALORES CON ANOTACIÓN EN CUENTA, SEAN WARRANTS O TÍTULOS DE CRÉDITO HIPOTECARIO NEGOCIABLE.

S. CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS CONSIGO MISMO, PUDIENDO, A MODO ENUNCIATIVO, CELEBRAR CONTRATOS DE COMPRA VENTA DE BIENES MUEBLES Y/O INMUEBLES, ASÍ COMO AFECTAR EN GARANTÍA DE SUS OBLIGACIONES PERSONALES LOS BIENES MUEBLES Y/O INMUEBLES DE LA REPRESENTADA.

T. CELEBRAR CONTRATOS DE CONSORCIO, ASOCIACIÓN EN PARTICIPACIÓN, JOINT VENTURE O CUALQUIER OTRA MODALIDAD DE COLABORACIÓN EMPRESARIAL; PUDIENDO DELEGAR UNA O MÁS FACULTADES PARA LOS FINES DE LA REPRESENTACIÓN DEL CONSORCIO.

U. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE TODA CLASE DE AUTORIDAD, GOZANDO DE LAS FACULTADES SEÑALADAS EN LOS ARTÍCULO 74, 75° 77° Y 436° DE CÓDIGO PROCESAL CIVIL, ASÍ COMO LAS FACULTADES DE REPRESENTACIÓN PREVISTAS EN EL ARTÍCULO 10° DE LA LEY 26636 Y DEMÁS NORMAS, CONEXAS Y COMPLEMENTARIAS; TENIENDO EN TODOS LOS CASOS FACULTAD DE DELEGACIÓN Y SUSTITUCIÓN. ADEMÁS, PODRÁ CELEBRAR CONCILIACIONES O TRANSACCIONES, JUDICIALES O EXTRAJUDICIALES, PUDIENDO CONCILIAR Y DISPONER DE LOS DERECHOS MATERIA DE CONCILIACIÓN, SUSCRIBIR EL ACTA CONCILIATORIA O LOS DOCUMENTOS NECESARIOS PARA ELLO; EJERCER REPRESENTACIÓN EN PROCESOS ARBITRALES, PUDIENDO NOMBRAR ÁRBITROS Y ACORDAR PROCEDIMIENTOS PARA EL NOMBRAMIENTO RESPECTIVO, RECUSARLOS, PACTAR O CELEBRAR CONVENIOS ARBITRALES Y COMPROMISOS NECESARIOS PARA SOMETER A ARBITRAJE CONTROVERSIAS Y/O DERECHOS DE LIBRE DISPOSICIÓN, ASÍ COMO PARA RENUNCIAR AL ARBITRAJE; POR LO QUE GOZARÁ DE TODAS LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LAS DIFERENTES DISPOSICIONES LEGALES QUE LOS REGULAN.

V. SUSCRIBIR TODOS LOS DOCUMENTOS PRIVADOS Y/O PÚBLICOS QUE FORMALICEN LOS ACTOS Y CONTRATOS PARA LOS QUE SE CONFIERE PODER DE REPRESENTACIÓN SEGÚN LOS ACÁPITES ANTERIORES, INCLUYENDO MINUTAS Y ESCRITURAS PÚBLICAS, DE SER NECESARIO.

EL GERENTE GENERAL PODRÁ REALIZAR TODOS LOS ACTOS NECESARIOS PARA LA ADMINISTRACION DE LA SOCIEDAD, SALVO LAS FACULTADES RESERVADAS A, LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS."

#### **DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:**

ESCRITURA PUBLICA DEL 17.09.2015 OTORGADA ANTE NOTARIO TINAGEROS LOZA, VICTOR RAUL EN LA CIUDAD DE LIMA.

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

NINGUNO.

#### **III. TITULOS PENDIENTES:**

NINGUNO.

#### **IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:**

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

#### **V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:**

NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 4

Derechos Pagados: 2022-99999-1863874 S/ 28.00  
Tasa Registral del Servicio S/ 28.00

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.

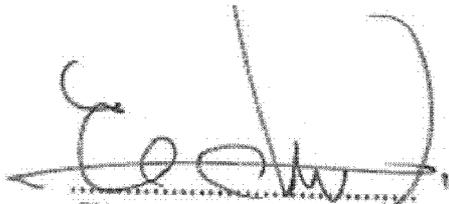


ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:  
49009112  
Solicitud N° 2022 - 5096506  
22/08/2022 18:45:01

Verificado y expedido por VASQUEZ ANCCO, EDWIN RICHARD, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 14:47:40 horas del 24 de Agosto del 2022.



EDWIN RICHARD VASQUEZ ANCCO  
Abogado - Certificador  
Zona Registral N° IX - Sede Lima

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.

## ANEXO 1.4

DNI del representante legal (consultora)



A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page. It features the letters 'JCI' in a light blue color, surrounded by the same stylized circular border seen in the header logo.

# ANEXO 1.5

## Registro JCI

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: **20451626303**

 RAZÓN SOCIAL: **JCI INGENIERIA & SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.**

Trámite, según se detalla a continuación:

ITEM	SUBSECTOR	PROCEDIMIENTO
1	ELECTRICIDAD	MODIFICACIÓN
2	HIDROCARBUROS	MODIFICACIÓN
3	MINERIA	MODIFICACIÓN

### EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
ELECTRICIDAD	NELLA ANGELA ARRIETA RODRIGUEZ	Antropología
	MARIA DEL CARMEN AYLAS HUMAREDA	Ingeniería Geográfica
	JESSICA BECERRA FLORES	Ingeniería Geográfica
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	MOISES CASTILLO ALARCON	Ingeniería Eléctrica
	JULIO CESAR MINGA	Ingeniería Ambiental
	MERCEDES HAYDEE CORONADO ARCELLES	Químico
	OSCAR CRISTIAM GUZMAN VALVERDE	Ingeniería Agrícola
	JORGE EDUARDO HINOSTROZA RIVERA	Ingeniería Agrónoma
	MARISELA HUAMAN MALDONADO	Biología
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	DARWIN EFRAIN HUAYTA CALISAYA	Ingeniería Agrícola
	EDWIN LOZADA VALDEZ	Geografía
	GUILLERMO JACOBO LUJAN VIZCARRA	Ingeniería Civil
	ELBER RAUL PUCUHUAYLA BARZOLA	Ingeniería Geológica
	PEDRO CHRISTIAN UIPAN YORI	Biología
LIZBETH GREGORIA URETA CARHUAMACA	Ingeniería Económica	
POMPEYO TEODORO VASQUEZ GUERRA	Ingeniería Química	
HIDROCARBUROS	NELLA ANGELA ARRIETA RODRIGUEZ	Antropología
	MARIA DEL CARMEN AYLAS HUMAREDA	Ingeniería Geográfica
	JESSICA BECERRA FLORES	Ingeniería Geográfica
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JULIO CESAR MINGA	Ingeniería Ambiental
	MERCEDES HAYDEE CORONADO ARCELLES	Químico

"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".

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
HIDROCARBUROS	OSCAR CRISTIAM GUZMAN VALVERDE	Ingeniería Agrícola
	JORGE EDUARDO HINOSTROZA RIVERA	Ingeniería Agrónoma
	MARISELA HUAMAN MALDONADO	Biología
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	DARWIN EFRAIN HUAYTA CALISAYA	Ingeniería Agrícola
	EDWIN LOZADA VALDEZ	Geografía
	GUILLERMO JACOBO LUJAN VIZCARRA	Ingeniería Civil
	ELBER RAUL PUCUHUAYLA BARZOLA	Ingeniería Geológica
	PEDRO CHRISTIAN UIPAN YORI	Biología
	LIZBETH GREGORIA URETA CARHUAMACA	Ingeniería Económica
	POMPEYO TEODORO VASQUEZ GUERRA	Ingeniería Química
MINERIA	NELLA ANGELA ARRIETA RODRIGUEZ	Antropología
	MARIA DEL CARMEN AYLAS HUMAREDA	Ingeniería Geográfica
	JESSICA BECERRA FLORES	Ingeniería Geográfica
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JULIO CESAR MINGA	Ingeniería Ambiental
	MERCEDES HAYDEE CORONADO ARCELLES	Químico
	PERCY MIGUEL GALLARDO CERNA	Ingeniería Civil
	OSCAR CRISTIAM GUZMAN VALVERDE	Ingeniería Agrícola
	JORGE EDUARDO HINOSTROZA RIVERA	Ingeniería Agrónoma
	MARISELA HUAMAN MALDONADO	Biología
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	DARWIN EFRAIN HUAYTA CALISAYA	Ingeniería Agrícola
	EDWIN LOZADA VALDEZ	Geografía
	GUILLERMO JACOBO LUJAN VIZCARRA	Ingeniería Civil
	ELBER RAUL PUCUHUAYLA BARZOLA	Ingeniería Geológica
	LILIANA REDONDEZ ROQUE	Ingeniería de Alimentos
	PEDRO CHRISTIAN UIPAN YORI	Biología
	LIZBETH GREGORIA URETA CARHUAMACA	Ingeniería Económica
	JULIAN VARGAS WARTON	Ingeniería de Minas
	POMPEYO TEODORO VASQUEZ GUERRA	Ingeniería Química

"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>senace</b> <small>SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES</small>	<b>REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES</b>	<b>Nro Trámite:</b> <b>RNC-00489-2022</b>  <b>Fecha de Modificación:</b> <b>20/12/2022</b>
---	---	--

*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.*

**OTRO REGISTRO VIGENTE DE JCI INGENIERIA & SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C. EN EL RNC:**

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
TRANSPORTES	CARLOS ALVARADO VILCHEZ	Ingeniería Civil
	NELLA ANGELA ARRIETA RODRIGUEZ	Antropología
	JESSICA BECERRA FLORES	Ingeniería Geográfica
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JULIO CESAR MINGA	Ingeniería Ambiental
	MARISELA HUAMAN MALDONADO	Biología
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	DARWIN EFRAIN HUAYTA CALISAYA	Ingeniería Agrícola
	EDWIN LOZADA VALDEZ	Geografía
	GUILLERMO JACOBO LUJAN VIZCARRA	Ingeniería Civil
	AURA VICTORIA PORTOCARRERO OSORIO	Ingeniería Geológica
	ELBER RAUL PUCUHUAYLA BARZOLA	Ingeniería Geológica
	LIZBETH GREGORIA URETA CARHUAMACA	Ingeniería Económica
	MERCEDES HAYDEE CORONADO ARCELLES	Químico
	OSCAR CRISTIAM GUZMAN VALVERDE	Ingeniería Agrícola
	JORGE EDUARDO HINOSTROZA RIVERA	Ingeniería Agrónoma

*"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".*

SENACE

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesEl fedatario que suscribe certifica que el presente  
documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL  
ORIGINAL, y al que me remito en caso necesario;  
lo que doy fe.

Lima, 20/05/2016

Ana Sofía Zegarra Ancajima  
FEDATARIO

## Resolución Directoral N° 095 -2016-SENACE/DRA

Lima, 20 de mayo de 2016.

**VISTOS:** Los escritos de Número de Trámite 00951-2016, del 11 de abril de 2016; Número de Trámite 00951-2016-1, del 11 de abril de 2016; y Número de Trámite 00951-2016-2, del 11 de mayo de 2016; presentados por la empresa **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.**, a través de su gerenté general, Julio César Minga, identificado con DNI N° 40685703, y el Informe N° 0138-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la Dirección de Registros Ambientales; y,

### CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, se aprobó el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios ambientales en el marco del SEIA, en cuyo artículo 17 se establece el procedimiento de renovación de inscripción en el Registro;

Que, mediante Resolución Directoral N° 116-2014-MEM/DGAAE, del 28 de abril de 2014, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, aprobó la inscripción de la empresa **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.** en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos), quedando conformado el equipo técnico por doce (12) profesionales. La vigencia de la inscripción es de dos (02) años, contados a partir de la emisión de dicha Resolución, es decir hasta el 28 de abril de 2016;

Que, mediante Resolución Directoral N° 217-2014-MEM/DGAAM, del 06 de mayo de 2014, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, aprobó la renovación de inscripción de la empresa **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.** en el subsector Minería, quedando conformado el equipo técnico por diez (10) profesionales. La Resolución precisó en el artículo 4, que la vigencia de la inscripción es de dos (02) años, contados a partir de la emisión de dicha Resolución, es decir hasta el 06 de mayo de 2016;

Que, mediante Resolución Directoral N° 187-2015-MEM/DGAAE, del 10 de junio de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, aprobó la modificación de inscripción de la empresa **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.** en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos), quedando conformado el equipo técnico por catorce (14) profesionales;



Que, mediante Resolución Directoral N° 285-2015-MEM/DGAAM, del 17 de julio de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, aprobó la modificación de inscripción de la empresa **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.** en el subsector Minería quedando conformado el equipo técnico por doce (12) profesionales;

Que, mediante Número de Trámite 00951-2016, del 11 de abril de 2016, la administrada **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.** (RUC N° 20451626303), por medio de su gerente general, Julio Cesar Minga, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles-Senace, la solicitud de renovación de inscripción en los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería;

Que, mediante Número de Trámite 00951-2016-1, del 11 de abril de 2016, **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.**, subsanó las observaciones documentales efectuadas por la Oficina de Trámite Documentario del Senace;

Que, mediante Auto Directoral N° 0031-2016-SENACE/DRA, sustentado en el Informe N° 0118-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA, notificado el 10 de mayo del presente, la Dirección de Registros Ambientales del Senace otorgó a la empresa **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.** el plazo máximo de diez (10) días hábiles, contados desde la fecha de notificación, para que cumpla con subsanar las observaciones efectuadas a la solicitud presentada, bajo apercibimiento de declarar en abandono y archivar el procedimiento iniciado;

Que, mediante Número de Trámite 00951-2016-2, del 11 de mayo del 2016, **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.**, por medio de su gerente general, presentó al Senace la subsanación de las observaciones formuladas en el Auto Directoral N° 0031-2016-SENACE/DRA;

Que, mediante proveído de fecha 19 de mayo del presente, sustentado en el Informe N° 0138-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA, la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales, recomendó aprobar la solicitud de renovación de inscripción para los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería a la empresa **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.**;

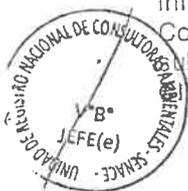
Con el visado de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales; y,

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 15 y 17 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM; el artículo 1 del Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM; y, en el marco de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM y de las atribuciones establecidas en el Literal g) del Artículo 63 del Reglamento de Organización y Funciones del Senace, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2015-MINAM;

#### SE RESUELVE:

**Artículo 1.-** Aprobar la renovación de la inscripción para los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería a **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.**, con RUC N° 20451626303, otorgándole los Registros N° 019-2016-ENE y N° 019-2016-MIN, respectivamente.

**Artículo 2.-** Los equipos profesionales multidisciplinarios de **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.** para los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería, quedan conformados tal como se detalla a continuación:



CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD ELECTRICIDAD	PROFESIONALES
1	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Mavi Luz Suazo Rujel (Ingeniería Civil). Moisés Castillo Alarcón (Ingeniería Eléctrica).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	María del Carmen Aylas Humareda (Ingeniería Geográfica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Julio Cesar Minga (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Pedro Christian Uipan Yori. Edwin Becerra Gonzáles. Marisela Huamán Maldonado.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Ada Mercedes Huamán Romero (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	María del Pilar García Egas (Economía).
	Otros Profesionales	Pompeyo Teodoro Vásquez Guerra (Ingeniería Química).

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD HIDROCARBUROS	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Petróleo, Ingeniería Petroquímica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Mavi Luz Suazo Rujel (Ingeniería Civil). Pompeyo Teodoro Vásquez Guerra (Ingeniería Química).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	María del Carmen Aylas Humareda (Ingeniería Geográfica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Julio César Minga (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Pedro Christian Uipan Yori. Edwin Becerra Gonzáles. Marisela Huamán Maldonado.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Ada Mercedes Huamán Romero (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	María del Pilar García Egas (Economía).

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR MINERÍA ACTIVIDAD MINERÍA	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Minas, Ingeniería Metalúrgica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Pompeyo Teodoro Vásquez Guerra (Ingeniería Química). Julian Vargas Warton (Ingeniería de Minas). Percy Miguel Gallardo Cerna (Ingeniería Civil). Mavi Luz Suazo Rujel (Ingeniería Civil).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	María del Carmen Aylas Humareda (Ingeniería Geográfica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Julio Cesar Minga (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Pedro Christian Uipan Yori. Edwin Becerra Gonzáles. Marisela Huamán Maldonado.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Ada Mercedes Huamán Romero (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	María del Pilar García Egas (Economía).
	Otros Profesionales	Liliana Redondez Roque (Ingeniería de Alimentos).

**Artículo 3.-** Los especialistas acreditados que actúan en calidad de asesores técnicos de J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C son nueve (09) profesionales:

ASESORES TÉCNICOS	CARRERA PROFESIONAL
María del Carmen Aylas Humareda	Ingeniería Geográfica.
Edwin Becerra Gonzales	Biología.
Moisés Castillo Alarcón	Ingeniería Eléctrica.
Julio Cesar Minga	Ingeniería Ambiental.
María del Pilar García Egas	Economía.
Ada Mercedes Huamán Romero	Sociología.
Pedro Christian Uipan Yori	Biología.
Julian Vargas Warton	Ingeniería de Minas.
Pompeyo Teodoro Vásquez Guerra	Ingeniería Química.

Artículo 4.- La vigencia de la renovación de inscripción de J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C. es de tres (03) años, contados a partir del día siguiente de emitida la presente Resolución Directoral.

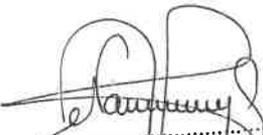
Artículo 5.- J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C. deberá realizar el procedimiento administrativo de actualización (modificación) en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 18 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, y en el plazo establecido.

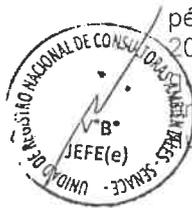
Artículo 6.- J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C. podrá solicitar una nueva renovación de su inscripción dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia, conforme a lo establecido en el artículo 17 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, que también precisa que si la entidad autorizada no solicita la renovación de su inscripción luego de vencido el plazo previsto, será eliminada automáticamente del Registro, sin perjuicio de su derecho a solicitar una nueva inscripción.

Artículo 7.- Encargar a la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales la notificación de la presente Resolución.

Artículo 8.- Disponer la publicación de la presente Resolución en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace ([www.senace.gob.pe](http://www.senace.gob.pe)).

Regístrese y comuníquese.

  
Nancy Chalco Vázquez  
Directora de Registros Ambientales  
del SENACE



FIRMADO POR:

CUBA CASTILLO Silvia  
Luisa FAU 20556097055  
soft

## Resolución Directoral N° 00001-2019-SENACE-PE/DGE

Lima, 13 de marzo de 2019

**VISTOS:** (i) El Memorando N° 00026-2019-SENACE-GG/OAJ y el Informe N°0008-2019-SENACE-GG/OAJ de la Oficina de Asesoría Jurídica del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – Senace; y, (ii) el Informe N°00057-2019-SENACE-PE/DGE-REG de la Subdirección de Registros Ambientales de la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Senace; y,

### CONSIDERANDO:

Que, mediante la Ley N° 29968 se creó el Senace, como un organismo público técnico especializado, con autonomía técnica y personería jurídica de derecho público interno, adscrito al Ministerio del Ambiente;

Que, el artículo 3 de la Ley N° 29968, modificado mediante Decreto Legislativo N° 1394, establece que el Senace tiene la función, entre otras, de administrar el Registro Nacional de Consultoras Ambientales (en adelante, RNCA) y el Registro Administrativo de carácter público y actualizado de las Certificaciones Ambientales concedidas por los organismos correspondientes;

Que, el artículo 10 de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, Ley del SEIA) señala que las evaluaciones preliminares y los estudios ambientales deben ser elaborados por personas naturales o jurídicas, según corresponda, inscritas en el RNCA, registro que se rige por su propio reglamento que es propuesto por el Senace y aprobado mediante decreto supremo;

Que, el artículo 73 del Reglamento de la Ley del SEIA, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, establece que sólo podrán elaborar estudios ambientales comprendidos en el SEIA, aquellas entidades nacionales o extranjeras, domiciliadas en el país, constituidas bajo cualquier régimen legal que se encuentren inscritas en el Registro, entendiéndose por entidad tanto a personas naturales como jurídicas;

Que, el artículo 16 del Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de Estudios Ambientales (en adelante, el Reglamento del RNCA), aprobado mediante por Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, establece que, la

vigencia de la inscripción en el registro es de tres (3) años, contados a partir del día siguiente de emitida la resolución correspondiente;

Que, el artículo 20 del Reglamento del RNCA señala que la inscripción en el RNCA debe encontrarse vigente durante la elaboración y presentación del estudio ambiental ante la autoridad competente;

Que, mediante Decreto Legislativo N° 1272, Decreto Legislativo que modificó la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, vigente desde el 22 de diciembre de 2016, se incorporaron diversas medidas de simplificación administrativa y se reforzó el rol de fiscalización posterior de las autoridades administrativas;

Que, con la publicación del referido cuerpo legal se incorporó, entre otros, el artículo 36-B, el mismo que se encuentra recogido en el artículo 42 del vigente Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 (en adelante, TUO de la Ley N° 27444), aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS<sup>1</sup>, referido a la vigencia indeterminada de los títulos habilitantes;

Que, en tal sentido, mediante el Informe N° 247-2017-SENACE-SG/OAJ de fecha 27 de diciembre de 2017, la Oficina de Asesoría Jurídica del Senace (en adelante, OAJ Senace) estableció los criterios para la aplicación del artículo 36-B de la Ley N° 27444 y sus modificatorias en las inscripciones del RNCA a cargo del Senace, procedimientos administrativos considerados como títulos habilitantes; por lo que, se aplicó la vigencia indeterminada a las inscripciones aprobadas a partir del 22 de diciembre de 2016; y, las aprobadas con anterioridad a esa fecha, debían cumplir con el plazo de vigencia que les fue otorgado;

Que, con fecha 28 de agosto de 2018, el Ministerio del Ambiente remitió al Senace la Consulta Jurídica N° 021-2018-JUS/DGDNCR de la Dirección General de Desarrollo Normativo y Calidad Regulatoria del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (en adelante, MINJUS); en tanto que, con fecha 23 de octubre de 2018, el MINJUS remitió al Senace la Consulta Jurídica N° 060-2018-JUS/DGDNCR, ambos documentos referidos a la aplicación del artículo 36-B de la Ley N° 27444 y sus modificatorias; indicando que la vigencia indeterminada de los títulos habilitantes es aplicable tanto para los títulos emitidos a partir del 22 de diciembre de 2016 (fecha de entrada en vigencia del Decreto Legislativo N°1272 que estableció dicha modificación) como para los títulos habilitantes vigentes emitidos antes del 22 de diciembre de 2016, que vienen desplegando sus efectos jurídicos;

Que, mediante Memorando N° 00026-2019-SENACE-GG/OAJ de fecha 24 de enero de 2019, la OAJ Senace trasladó a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental, el Informe N° 00008-2019-SENACE-GG/OAJ, por medio del cual realizó un análisis jurídico respecto a la interpretación del MINJUS en la aplicación del artículo 36-B de la Ley N° 27444, concluyendo que se considera pertinente adoptar el criterio interpretativo de dicha Entidad; además, por este cambio interpretativo,

---

<sup>1</sup> Es preciso indicar que, el Decreto Supremo N° 006-2017-JUS fue derogado por el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, del 25 de enero de 2019, que aprobó el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444. No obstante, para efectos de la presente resolución se hace referencia al Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, por ser la norma vigente al momento en que se emitió el Informe N° 008-2019-SENACE-GG/OAJ, de la Oficina de Asesoría Jurídica del Senace y las Consultas Jurídicas N°021-2018-JUS/DGDNCR y 060-2018-JUS/DGDNCR del MINJUS.

recomendó modificar la vigencia de las inscripciones en el RNCA, aprobadas antes del 22 de diciembre de 2016 y que al 24 de enero de 2019 se encontraban vigentes, sustituyéndola por una vigencia indeterminada;

Que, en tal sentido, se considera pertinente adoptar lo dispuesto en el Informe N° 00008-2019-SENACE-GG/OAJ;

Que, de otro lado, mediante Resolución Ministerial N° 194-2017-MINAM de fecha 10 de julio de 2017, dispositivo legal vigente a partir del 14 de agosto de 2017, se aprobó el proceso de culminación de transferencia de funciones del subsector Agricultura del Ministerio de Agricultura y Riego (en adelante, Minagri) al Senace, que incluyó, entre otras funciones, la administración del Registro de Entidades Autorizadas a elaborar Estudios Ambientales. Cabe precisar que, la transferencia de consultoras ambientales del subsector Agricultura al RNCA no culminó en la fecha establecida en la referida resolución ministerial toda vez que en el Minagri se encontraban solicitudes de inscripción de consultoras ambientales pendientes de atención; en tal sentido, dicho sector continuó con la emisión de resoluciones de inscripción de consultoras ambientales hasta el 20 de febrero de 2018;

Que, mediante Informe N° 00057-2019-SENACE-PE/DGE-REG, la Subdirección de Registros Ambientales, en el marco de sus competencias, observó que las resoluciones de inscripción de las consultoras ambientales que fueron transferidas al RNCA, emitidas por el subsector Agricultura del Minagri, a partir del 22 de diciembre de 2016, tienen una vigencia de tres (3) años; lo cual no se condice con la vigencia indeterminada, según la opinión jurídica del MINJUS sobre la aplicación del artículo 36-B de la Ley N° 27444 y sus modificatorias, establecida en las Consultas Jurídicas N°021-2018- JUS/DGDNCR y N°060-2018-JUS/DGDNCR;

Que, en tal sentido, se considera pertinente adoptar el criterio interpretativo del MINJUS, en relación con el artículo 36-B de la Ley N° 27444 y sus modificatorias (a la fecha recogido por el artículo 42 del TUO de la Ley N°27444) en las resoluciones de inscripción de consultoras ambientales transferidas al RNCA, emitidas por el subsector Agricultura del MINAGRI, a partir del 22 de diciembre de 2016 y hasta el 20 de febrero de 2018; únicamente en el extremo de la vigencia de tres (3) años, sustituyéndola por una vigencia indeterminada;

Que, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General y sus modificatorias; la Ley N° 29968, Ley de creación del Senace; y, el Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM que aprueba el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios Ambientales, en el marco del SEIA;

#### **SE RESUELVE:**

**Artículo 1.-** Modificar las resoluciones que aprobaron la inscripción de las consultoras ambientales en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, emitidas antes del 22 de diciembre de 2016 y que al 24 de enero de 2019, se encontraban vigentes, únicamente en el extremo referido a la vigencia de tres (03) años, sustituyéndola por una vigencia indeterminada, conforme a lo dispuesto mediante el Informe N° 0008-2019-SENACE-GG/OAJ.

Las referidas resoluciones se encuentran detalladas en el Anexo I que forma parte integrante de la presente resolución directoral.

**Artículo 2.-** Modificar las resoluciones que aprobaron la inscripción de consultoras ambientales transferidas al Registro Nacional de Consultoras Ambientales, emitidas por el subsector Agricultura del MINAGRI, a partir del 22 de diciembre de 2016 y hasta el 20 de febrero de 2018, únicamente en el extremo de la vigencia de tres (3) años, sustituyéndola por una vigencia indeterminada.

Las referidas resoluciones se encuentran detalladas en el Anexo II que forma parte integrante de la presente resolución directoral.

**Artículo 3.-** Notificar la presente resolución directoral y el informe que la integra y sustenta; así como, los Anexos I y II mencionados, a las consultoras ambientales detalladas en dichos anexos, para conocimiento y fines correspondientes.

**Artículo 4.-** Publicar la presente Resolución Directoral y el informe que la integra y sustenta en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – Senace ([www.senace.gob.pe](http://www.senace.gob.pe)), a fin de que se encuentre a disposición de la ciudadanía en general.

Regístrese y comuníquese,



---

**Silvia Luisa Cuba Castillo**  
Directora de Gestión Estratégica en  
Evaluación Ambiental  
**Senace**

ANEXO I

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
1	STANTEC PERU S.A.	RD-026-2016-SENACE/DRA	19/02/2016	20/02/2019	MINERIA
2	RHIND GROUP S.A.C.	RD-028-2016-SENACE/DRA	24/02/2016	24/02/2019	MINERIA
3	SNC LAVALIN PERU S.A.	RD-040-2016-SENACE/DRA	14/03/2016	15/03/2019	MINERIA
4	GOLDER ASSOCIATES PERU S.A.	RD-044-2016-SENACE/DRA	18/03/2016	18/03/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
5	AGUA Y ENERGIA INGENIEROS CONSULTORES S.A.	RD-057-2016-SENACE/DRA	18/03/2016	18/04/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
6	CONSULTORIA Y SOLUCIONES TECNOLOGICAS AMBIENTALES S.A.C.	RD-061-2016-SENACE/DRA	21/04/2016	22/04/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
7	SRK CONSULTING (PERU) S.A.	RD-065-2016-SENACE/DRA	22/04/2016	23/04/2019	MINERIA
8	CONSULTORIA ENERGETICA & AMBIENTAL S.A.C	RD-070-2016-SENACE/DRA	26/04/2016	27/04/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
9	CAVATO MANAGEMENT CONSULTING SERVICES E.I.R.L	RD-071-2016-SENACE/DRA	27/04/2016	27/04/2019	MINERIA
10	INGENIERIA DE CONTROL DE PERDIDAS Y SERVICIOS AFINES SAC	RD-073-2016-SENACE/DRA	29/04/2016	30/04/2019	MINERIA
11	JMF INGENIERIA & CONSTRUCCION SAC	RD-074-2016-SENACE/DRA	02/05/2016	03/05/2019	MINERIA
12	CONSULTORIA INTERNACIONAL EN INGENIERIA Y GESTION PARA EL DESARROLLO S.A.C. CINYDE	RD-075-2016-SENACE/DRA	04/05/2016	05/05/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
13	GEOSURVEY S.A.	RD-076-2016-SENACE/DRA	04/05/2016	05/05/2019	MINERIA
14	UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.	RD-079-2016-SENACE/DRA	05/05/2016	06/05/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
15	GEOMAT INGENIERIA S.A.C.	RD-082-2016-SENACE/DRA	09/05/2016	10/05/2019	MINERIA
16	ERM PERU S.A.	RD-083-2016-SENACE/DRA	10/05/2016	11/05/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
17	CH2M HILL INGENIERIA DEL PERU S.A.C.	RD-093-2016-SENACE/DRA	19/05/2016	20/05/2019	ELECTRICIDAD MINERIA
18	ANDDES ASOCIADOS S.A.C.	RD-094-2016-SENACE/DRA	19/05/2016	19/05/2019	ELECTRICIDAD MINERIA
19	J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C	RD-095-2016-SENACE/DRA	20/05/2016	21/05/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
20	APS INGENIEROS S.A.C.	RD-106-2016-SENACE/DRA	27/05/2016	28/05/2019	MINERIA ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
21	ECOGESTION AMBIENTAL E.I.R.L.	RD-107-2016-SENACE/DRA	30/05/2016	12/06/2019	MINERIA
22	INSIDEO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RD-108-2016-SENACE/DRA	30/05/2016	31/05/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
23	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RD-113-2016-SENACE/DRA	03/06/2016	04/06/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
24	ECOANDINA PERU S.A.	RD-117-2016-SENACE/DRA	08/06/2016	09/06/2019	MINERIA
25	JGP CONSULTORIA PERU S.A.C.	RD-123-2016-SENACE/DRA	13/06/2016	14/06/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
26	CURBA Y ASOCIADOS S.A.C.	RD-129-2016-SENACE/DRA	16/06/2016	17/06/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
27	ECOLAB S.R.L.	RD-130-2016-SENACE/DRA	16/06/2016	17/06/2019	HIDROCARBUROS
28	BEGAS INGENIEROS SAC	RD-133-2016-SENACE/DRA	27/06/2016	28/06/2019	HIDROCARBUROS
29	SHESA CONSULTING S.A.	RD-134-2016-SENACE/DRA	28/06/2016	10/07/2019	MINERIA
30	ECOPLANEACION CIVIL S.A. INGENIEROS CONSULTORES Y CONSTRUCTORES	RD-136-2016-SENACE/DRA	28/06/2016	29/06/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
31	CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE SAC	RD-138-2016-SENACE/DRA	30/06/2016	04/07/2019	MINERIA
32	ERM PERU S.A.	RD-140-2016-SENACE/DRA	30/06/2016	03/07/2019	MINERIA
33	PRIETO INGENIEROS CONSULTORES S.A.	RD-143-2016-SENACE/DRA	06/07/2016	10/07/2019	ELECTRICIDAD
34	EXPLORACION GEOLOGICA, MEDIO AMBIENTE, ARQUEOLOGIA, SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL EGENASS THE MINING SOCIETY SAC	RD-152-2016-SENACE/DRA	11/07/2016	12/07/2019	MINERIA
35	INSTITUTO PERUANO DE CATASTRO S.A.	RD-157-2016-SENACE/DRA	14/07/2016	15/07/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
36	AMBFORST ENGINEERS CONSULTING S.A.C.	RD-163-2016-SENACE/DRA	21/07/2016	22/07/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
37	AUSENCO PERU S.A.C.	RD-164-2016-SENACE/DRA	21/07/2016	22/07/2019	MINERIA
38	GEOSERVICE AMBIENTAL S.A.C.	RD-166-2016-SENACE/DRA	25/07/2016	26/07/2019	MINERIA
39	ENVIRONMENTAL SOLUTIONS S.A.C.- ENVISOLUTIONS S.A.C.	RD-167-2016-SENACE/DRA	26/07/2016	27/07/2019	MINERIA

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
40	FOM PER S.A.C.	RD-174-2016-SENACE/DRA	02/08/2016	03/08/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
41	OUTSOURCING GREEN SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RD-176-2016-SENACE/DRA	03/08/2016	04/08/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
42	ECODES INGENIERIA S.A.S. - SUCURSAL PERU	RD-189-2016-SENACE/DRA	15/08/2016	16/08/2019	ELECTRICIDAD MINERIA
43	EXPLORACION GEOLOGICA, MEDIO AMBIENTE, ARQUEOLOGIA, SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL EGEMASS THE MINING SOCIETY SAC	RD-196-2016-SENACE/DRA	19/08/2016	20/08/2019	HIDROCARBUROS
44	ENVIRONMENTHG S.A.C.	RD-197-2016-SENACE/DRA	22/08/2016	23/08/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
45	T & C CONSULTING S.A.C.	RD-206-2016-SENACE/DRA	31/08/2016	01/09/2019	MINERIA
46	ECOLOGIA Y TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.C	RD-209-2016-SENACE/DRA	02/09/2016	03/09/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
47	QUARTZ SERVICES S.A.	RD-211-2016-SENACE/DRA	05/09/2016	06/09/2019	HIDROCARBUROS ELECTRICIDAD
48	ESTRATEGIA & OPINION S.A.	RD-216-2016-SENACE/DRA	08/09/2016	09/09/2019	HIDROCARBUROS MINERIA
49	BISA INGENIERIA DE PROYECTOS S.A.	RD-221-2016-SENACE/DRA	12/09/2016	13/09/2019	MINERIA
50	CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE- CENERGIA	RD-224-2016-SENACE/DRA	13/09/2016	14/09/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
51	VICEVERSA CONSULTING S.A.	RD-225-2016-SENACE/DRA	13/09/2016	14/09/2019	MINERIA
52	SMART ACCESS PERU S.A.C.	RD-228-2016-SENACE/DRA	16/09/2016	17/09/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
53	PUKUNI CONSULTORES Y SERVICIOS GENERALES S.A.C.	RD-235-2016-SENACE/DRA	21/09/2016 21/09/2016	22/09/2019 22/09/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
54	ASESORIA AMBIENTAL Y MANEJO DE RESIDUOS S.A.C.	RD-238-2016-SENACE/DRA	23/09/2016	24/09/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
55	ASD CONSULTANTS S.A.C	RD-243-2016-SENACE/DRA	28/09/2016	29/09/2019	HIDROCARBUROS MINERIA
56	TECNOLOGIAS Y CONSULTORIAS ECOLOGICAS S.A.C.	RD-246-2016-SENACE/DRA	30/09/2016	01/10/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
57	ABELLO CONSULTORES S.A.C.	RD-247-2016-SENACE/DRA	30/09/2016	01/10/2019	MINERIA
58	CONSULTORA EN PROYECTOS AMBIENTALES Y MINEROS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CONSULPAMI S.A.C.	RD-253-2016-SENACE/DRA	04/10/2016	05/10/2019	HIDROCARBUROS MINERIA
59	A GLOBAL VISION E.I.R.L.	RD-256-2016-SENACE/DRA	06/10/2016	07/10/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
60	STANTEC PERU S.A.	RD-264-2016-SENACE/DRA	11/10/2016	08/11/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
61	CAMAHUALI INGENIEROS S.A.C.	RD-268-2016-SENACE/DRA	19/10/2016	20/10/2019	MINERIA
62	FORESTSOIL E.I.R.L.	RD-271-2016-SENACE/DRA	20/10/2016	21/10/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
63	INGECON MIPERU S.A.C.	RD-272-2016-SENACE/DRA	21/10/2016	22/10/2019	MINERIA
64	ECOPLANEACION CIVIL S.A. INGENIEROS CONSULTORES Y CONSTRUCTORES	RD-278-2016-SENACE/DRA	27/10/2016	28/10/2019	TRANSPORTES
65	ECOTHEMA S.A.C.	RD-279-2016-SENACE/DRA	28/10/2016	29/10/2019	ELECTRICIDAD MINERIA
66	FOM PER S.A.C.	RD-288-2016-SENACE/DRA	09/11/2016	10/11/2019	TRANSPORTES ELECTRICIDAD
67	COMPUMET E.I.R.L.	RD-291-2016-SENACE/DRA	15/11/2016	16/11/2019	HIDROCARBUROS MINERIA
68	PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) S.A.C.	RD-293-2016-SENACE/DRA	21/11/2016	22/11/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
69	NAKAMURA CONSULTORES SAC - NAKOSAC	RD-294-2016-SENACE/DRA	24/11/2016	25/11/2019	ELECTRICIDAD
70	CONTROL MAJHOKY E.I.R.L.	RD-297-2016-SENACE/DRA	25/11/2016	26/11/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
71	HOB CONSULTORES S.A.	RD-299-2016-SENACE/DRA	28/11/2016	29/11/2019	TRANSPORTES
72	MINCONSULT S.R.L.	RD-301-2016-SENACE/DRA	28/11/2016	29/11/2019	ELECTRICIDAD MINERIA
73	EVALUACION SOCIO AMBIENTAL CONSULTING S.A.C.	RD-306-2016-SENACE/DRA	05/12/2016	06/12/2019	TRANSPORTES ELECTRICIDAD
74	GREEN ENVIRONMENT S.A.C.	RD-311-2016-SENACE/DRA	07/12/2016	08/12/2019	HIDROCARBUROS MINERIA
75	EUROCONSULT SUCURSAL PERU	RD-312-2016-SENACE/DRA	09/12/2016	10/12/2019	TRANSPORTES ELECTRICIDAD
76	ALEPH ASOCIADOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RD-316-2016-SENACE/DRA	12/12/2016	13/12/2019	HIDROCARBUROS

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
77	AMEC FOSTER WHEELER PERU S.A.	RD-317-2016-SENACE/DRA	12/12/2016	13/12/2019	MINERIA ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
78	TEPS GROUP SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RD-321-2016-SENACE/DRA	14/12/2016	15/12/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
79	CONSULTORA JPERSA S.A.C.	RDG-056-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	28/01/2016	29/01/2019	AGRICULTURA
80	ARAGON GRANEROS LUIS	RDG-057-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	03/02/2016	04/02/2019	AGRICULTURA
81	EQUILIBRIO AMBIENTAL S.A.C	RDG-081-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	05/02/2016	06/02/2019	AGRICULTURA
82	ECHÉ INGENIEROS S.R.L.	RDG-097-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/02/2016	16/02/2019	AGRICULTURA
83	AGROFORESTAL TACNA E.I.R.LTDA.	RDG-098-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/02/2016	16/02/2019	AGRICULTURA
84	GEOMAT INGENIERIA S.A.C.	RDG-109-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/02/2016	23/02/2019	AGRICULTURA
85	LM PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES SAC	RDG-110-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/02/2016	23/02/2019	AGRICULTURA
86	ANDES ASOCIADOS S.A.C.	RDG-134-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	10/03/2016	11/03/2019	AGRICULTURA
87	AQUINO BEDIA JORGE	RDG-137-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/03/2016	15/03/2019	AGRICULTURA
88	TECHNOLOGY & ENVIRONMENTAL ASSESSMENT S.A.C.	RDG-161-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	30/03/2016	31/03/2019	AGRICULTURA
89	DOMUS CONSULTORIA AMBIENTAL S.A.C.	RDG-162-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	05/04/2016	06/04/2019	AGRICULTURA
90	ECOLOGIA Y TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.C	RDG-175-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	11/04/2016	12/04/2019	AGRICULTURA
91	GOLDER ASSOCIATES PERU S.A.	RDG-198-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	21/04/2016	22/04/2019	AGRICULTURA
92	INGA VICTORIO YANINA ELENA	RDG-204-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/04/2016	23/04/2019	AGRICULTURA
93	FC INGENIERIA Y SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.	RDG-214-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	27/04/2016	28/04/2019	AGRICULTURA
94	ENVIRONMENTAL SERVICES PERÚ S.R.L.	RDG-234-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	09/05/2016	10/05/2019	AGRICULTURA
95	MENDOZA APARICIO JULIO VOLODIA	RDG-240-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	12/05/2016	12/05/2019	AGRICULTURA
96	CARRASCO VASQUEZ OSCAR VICENTE	RDG-267-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/05/2016	26/05/2019	AGRICULTURA
97	INVECAPERU S.A.C.	RDG-268-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/05/2016	26/05/2019	AGRICULTURA

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
98	BLANCO OBREGON JAZIEL MARTIN	RDG-290-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	07/06/2016	08/06/2019	AGRICULTURA
99	ZEGARRA GONZALEZ VICTOR AUGUSTO	RDG-310-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/06/2016	23/06/2019	AGRICULTURA
100	CASTROMONTE LUNA RODOLFO SULPICIO	RDG-313-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/06/2016	23/06/2019	AGRICULTURA
101	RIVERA MEDINA VANESSA	RDG-311-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	23/06/2016	23/06/2019	AGRICULTURA
102	MENDOZA CARRANZA JUVER AGRICIO	RDG-312-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	23/06/2016	23/06/2019	AGRICULTURA
103	CONSULTINGSEL S.R.L.	RDG-324-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	04/07/2016	05/07/2019	AGRICULTURA
104	AMBFORST ENGINEERS CONSULTING S.A.C.	RDG-325-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	04/07/2016	05/07/2019	AGRICULTURA
105	CHERO OLIVOS FRANKLIN RICARDO	RDG-332-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	04/07/2016	05/07/2019	AGRICULTURA
106	SANTOYO ROBLES JULISSA ALEJANDRA	RDG-336-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/07/2016	08/07/2019	AGRICULTURA
107	ORE CIERTO LUIS EDUARDO	RDG-452-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/07/2016	08/09/2019	AGRICULTURA
108	CALLALLY ROZAS MIRTHIA EVA	RDG-345-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/07/2016	16/07/2019	AGRICULTURA
109	SUMPA S.A.C.	RDG-389-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	05/08/2016	06/08/2019	AGRICULTURA
110	CESEL S.A.	RDG-390-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	05/08/2016	06/08/2019	AGRICULTURA
111	CONSULTORIA CARRANZA E.I.R.L.	RDG-409-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/08/2016	16/08/2019	AGRICULTURA
112	CABREJOS BERMEJO JOSE ROSARIO	RDG-410-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/08/2016	16/08/2019	AGRICULTURA
113	REINGENIERIA EN GESTION AMBIENTAL S.A.C.	RDG-422-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	18/08/2016	19/08/2019	AGRICULTURA
114	FORESTSOIL E.I.R.L.	RDG-425-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/08/2016	26/08/2019	AGRICULTURA
115	ECO-TEC CONSULTORIA TECNOLOGICA Y AMBIENTAL E.I.R.L.	RDG-426-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/08/2016	26/08/2019	AGRICULTURA
116	E-GESTION AMBIENTAL S.A.C.	RDG-427-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/08/2016	26/08/2019	AGRICULTURA
117	LOPEZ SANCHEZ BENJAMIN HOBER	RDG-450-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	07/09/2016	07/09/2019	AGRICULTURA
118	FERNANDEZ RUIZ ARTURO	RDG-458-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	09/09/2016	10/09/2019	AGRICULTURA
119	LAZO URBANO NERIDA	RDG-457-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	10/09/2016	10/09/2019	AGRICULTURA

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
120	PACHECO CAJAVILCA IVAN	RDG-459-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/09/2016	13/09/2019	AGRICULTURA
121	SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE SAC	RDG-465-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/09/2016	14/09/2019	AGRICULTURA
122	ATLANTIS INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.	RDG-486-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	20/09/2016	21/09/2019	AGRICULTURA
123	QUISPE PARADO EMERSON CAMILO	RDG-488-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/09/2016	22/09/2019	AGRICULTURA
124	JGP CONSULTORIA PERU S.A.C.	RDG-493-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	26/09/2016	27/09/2019	AGRICULTURA
125	BENITES SANCHEZ FLAVIO ALONSO	RDG-502-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	29/09/2016	30/09/2019	AGRICULTURA
126	GRUPO ATOMO S.A.C.	RDG-514-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	10/10/2016	11/10/2019	AGRICULTURA
127	WALSH PERU SA INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES	RDG-515-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	10/10/2016	11/10/2019	AGRICULTURA
128	QUISPE ANCCO ELMER FREDDY	RDG-544-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	19/10/2016	19/10/2019	AGRICULTURA
129	ALVARADO TORO JORGE ALBERTO	RDG-585-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	07/11/2016	08/11/2019	AGRICULTURA
130	SGS DEL PERU S.A.C.	RDG-588-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	07/11/2016	08/11/2019	AGRICULTURA
131	REYES HUANCHACO AIDA MAGALY	RDG-583-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/11/2016	08/11/2019	AGRICULTURA
132	MACAVILCA CHUMBIMUNE YESENIA ROSALYN	RDG-586-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/11/2016	08/11/2019	AGRICULTURA
133	GEO AMBIENTAL SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	RDG-594-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/11/2016	09/11/2019	AGRICULTURA
134	NAKAMURA CONSULTORES SAC - NAKCSAC	RDG-607-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	16/11/2016	17/11/2019	AGRICULTURA
135	BARDALES RUIZ JESUS	RDG-648-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/12/2016	14/12/2019	AGRICULTURA
136	DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.	RDG-649-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/12/2016	15/01/2020	AGRICULTURA
137	ICP - INSTITUTO COMERCIO Y PRODUCCION	RDG-650-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/12/2016	27/01/2020	AGRICULTURA
138	CENTRO DE INVESTIGACION ,GESTION Y CONSULTORIA AMBIENTAL SAC	RDG-661-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	19/12/2016	20/12/2019	AGRICULTURA

ANEXO II

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
1	LQ A - CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDG-030-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	02/02/2017	03/02/2020	AGRICULTURA
2	ITALPCER INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDG-042-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	07/02/2017	08/02/2020	AGRICULTURA
3	HUMICOS IBERICOS PERUANOS S.A.C.	RDG-043-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/02/2017	09/02/2020	AGRICULTURA
4	NUÑEZ NUÑEZ ROLY JAIME	RDG-044-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	19/02/2017	19/02/2020	AGRICULTURA
5	FAMSAC INGENIEROS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDG-090-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/03/2017	09/03/2020	AGRICULTURA
6	CARBAJAL ODICIO MILA LISSETE	RDG-091-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/03/2017	09/03/2020	AGRICULTURA
7	ECOPLANETA E.I.R.L.	RDG-092-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/03/2017	09/03/2020	AGRICULTURA
8	GARO CONSULTING S.A.C.	RDG-113-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	29/03/2017	30/03/2020	AGRICULTURA
9	ADERCONSULT SRL	RDG-116-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	30/03/2017	31/03/2020	AGRICULTURA
10	EVALUACION SOCIO AMBIENTAL CONSULTING S.A.C.	RDG-117-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	30/03/2017	31/03/2020	AGRICULTURA
11	CLB TECNO LOGICA S.A.C	RDG-118-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	30/03/2017	31/03/2020	AGRICULTURA
12	ECOPLANEACION CIVIL S.A. INGENIEROS CONSULTORES Y CONSTRUCTORES	RDG-119-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	30/03/2017	31/03/2020	AGRICULTURA
13	ECOFLUIDOS INGENIEROS S.A.	RDG-120-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	30/03/2017	31/03/2020	AGRICULTURA
14	CONSULTORES Y AUDITORES AMBIENTALES ECOEFICIENCIA SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	RDG-124-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	03/04/2017	04/04/2020	AGRICULTURA
15	BARAS VALLE PEDRO	RDG-125-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	03/04/2017	04/04/2020	AGRICULTURA
16	PAZCE ZUÑIGA DANITZA KAROLY	RDG-123-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	04/04/2017	04/04/2020	AGRICULTURA
17	MEJIA MEZA CIRA MARICRUZ	RDG-126-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	04/04/2017	04/04/2020	AGRICULTURA
18	GUERRA BUENO EDGARDO SEBASTIAN	RDG-127-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	04/04/2017	04/04/2020	AGRICULTURA
19	MENDOZA CARRANZA BENITO ANTONIO	RDG-141-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	19/04/2017	19/04/2020	AGRICULTURA
20	INGENIERIA & CONSULTORES AMBIENTALES DKA S.A.C.	RDG-166-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	09/05/2017	10/05/2020	AGRICULTURA
21	VILLALBA CENTENO CARMEN YANETH	RDG-170-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/05/2017	16/05/2020	AGRICULTURA

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
22	SOCIEDAD DE SERVICIOS EN INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE "SSIMA CONSULTING S.R.L."	RDG-171-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/05/2017	16/05/2020	AGRICULTURA
23	INGENIEROS ASESORES Y CONSTRUCTORES HUAPAYA RIVEROS SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	RDG-196-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	02/06/2017	03/06/2020	AGRICULTURA
24	AQUAGROINFOREST S.A.C.	RDG-203-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/06/2017	09/06/2020	AGRICULTURA
25	GARCIA GARCIA LIDA	RDG-207-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	14/06/2017	15/06/2020	AGRICULTURA
26	WAYRA CONSULTORA AMBIENTAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDG-208-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	14/06/2017	15/06/2020	AGRICULTURA
27	AREVALO MUÑOZ MILTON	RDG-210-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/06/2017	16/06/2020	AGRICULTURA
28	CONSULTORIA INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.	RDG-211-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/06/2017	16/06/2020	AGRICULTURA
29	LUDEÑA PEREYRA PERCY BALTAZAR	RDG-212-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/06/2017	16/06/2020	AGRICULTURA
30	ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A. ACOMISA	RDG-214-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	19/06/2017	20/06/2020	AGRICULTURA
31	GRUPO GYA S.A.C.	RDG-217-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	21/06/2017	22/06/2020	AGRICULTURA
32	SISTEMAS AMBIENTALES ARPSON PERU SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	RDG-240-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	20/07/2017	21/07/2020	AGRICULTURA
33	MAMANI VILCAPAZA EDWIN NELSON	RDG-241-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	20/07/2017	21/07/2020	AGRICULTURA
34	INGENIERIA Y GESTION SOCIO AMBIENTAL EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	RDG-246-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	21/07/2017	22/07/2020	AGRICULTURA
35	GEOSERVICE AMBIENTAL S.A.C.	RDG-272-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	11/08/2017	12/08/2020	AGRICULTURA
36	J&R PROJETS CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.	RDG-273-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	14/08/2017	15/08/2020	AGRICULTURA
37	MARTINEZ VARGAS LUIS FERNANDO	RDG-288-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	17/08/2017	18/08/2020	AGRICULTURA
38	BURMESTER SILVA SUSANA ARACELLI	RDG-291-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	18/08/2017	19/08/2020	AGRICULTURA
39	G & M CONSULTORIA AMBIENTAL S.A.C.	RDG-322-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	07/09/2017	08/09/2020	AGRICULTURA
40	VERSALMAT CONSULTORES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - VERSALMAT S.A.C.	RDG-332-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/09/2017	14/09/2020	AGRICULTURA
41	CUTTI HUAMANI EDELISA	RDG-356-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	29/09/2017	30/09/2020	AGRICULTURA
42	GOMEZ PAREDES ROCIO GUISELA	RDG-382-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	12/10/2017	13/10/2020	AGRICULTURA
43	HUIMAN PURIZACA JUAN CARLOS	RDG-395-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	23/10/2017	24/10/2020	AGRICULTURA

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
44	SCIDS S.A.C.	RDG-402-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/10/2017	26/10/2020	AGRICULTURA
45	FRIAS CASTILLO EDISON EDUARDO	RDG-412-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	03/11/2017	04/11/2020	AGRICULTURA
46	VERDE BEDOYA WAGNER GIM	RDG-414-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	03/11/2017	04/11/2020	AGRICULTURA
47	HUARI VILA TULLIO ANANIAS	RDG-415-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	03/11/2017	04/11/2020	AGRICULTURA
48	OBREGON YNOCENTE ELVIA ESPERANZA	RDG-416-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	03/11/2017	04/11/2020	AGRICULTURA
49	GEIAS CONSULTORES S.A.C.	RDG-413-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	06/11/2017	07/11/2020	AGRICULTURA
50	PERALTA AGUILAR HILDER	RDG-421-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	06/11/2017	07/11/2020	AGRICULTURA
51	CASTRO RIOJA JESSICA DEL CARMEN	RDG-422-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	06/11/2017	07/11/2020	AGRICULTURA
52	AYZA ELIO CECILIA DEL PILAR	RDG-434-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	14/11/2017	15/11/2020	AGRICULTURA
53	MONCADA NOVOA PABLO CESAR HOMERO	RDG-435-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	14/11/2017	15/11/2020	AGRICULTURA
54	CHIMAC S.A.C.	RDG-436-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	14/11/2017	15/11/2020	AGRICULTURA
55	SANCHEZ VALENZUELA GRACIELA	RDG-470-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	19/12/2017	20/12/2020	AGRICULTURA
56	AMBESCO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDG-477-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/12/2017	23/12/2020	AGRICULTURA
57	PERUANA DE SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.C.	RDG-480-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/12/2017	23/12/2020	AGRICULTURA
58	OUTSOURCING GREEN SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDG-097-2018-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	20/02/2018	21/02/2021	AGRICULTURA

A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page, featuring a light blue arc above the letters and a darker blue arc below them.

**ANEXO 1.6**  
Ficha de acogimiento

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS  
**INGRESO DE DOCUMENTOS**



**Nº 2996200**

Contraseña para consultas: 6787

FECHA 18/11/2019 Hora 16:22:18

REGION

CLIENTE 1681  
STATKRAFT PERU S.A.

TUPA RUC 20269180731

CONCEPTO

NRO DE DOCUMENTO

SKP/GG-JAG-110-2019

DESCRIPCION DEL DOCUMENTO

SOLICITUD DE ACOGIMIENTO  
AMBIENTAL DETALLADO - PAD

OFICINA RECIBE DGAAE  
DIRECCION GRAL. DE ASUNTOS  
AMBIENTALES DE ELECTRIC

TIPO DOCUMENTO  
INFORME

Nº FOLIOS DECLARADOS POR EL ADM. 78

MONTO 0.00 SIN COSTO

OBSERVACION DEL DOCUMENTO

OBSERVACION AL DOCUMENTO

MRODRIG 18/11/2019 16:22:18

Central : (51) (1) 4111100  
<http://www.minem.gob.pe>

SKP/GG-JGA-110-2019

Ingeniero  
 Juan Orlando Cossio Williams  
 Director General  
 Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad  
 Ministerio de Energía y Minas – MINEM  
 Presente.-

ASUNTO:  
 Solicitud de acogimiento al Plan Ambiental Detallado (PAD)

REFERENCIA:  
 Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas – D.S. N° 014-2019-EM

DIRECCIÓN:	
Av. Pardo y Aliaga 652	
Interior 203	
San Isidro	
Lima 27	
Perú	
TELÉFONO:	
+511 700 8100	
N° Registro : 2996200	
Caja : INT.Orig	FAX:
	+511 422 0348
La recepción del documento no es señal de conformidad	

RUC: 20269180731

LUGAR/FECHA:  
 Lima, 18.11.2019

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, en nombre y representación de STATKRAFT PERÚ S.A., y en cumplimiento a lo establecido en el numeral 47.1 del artículo 47° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, "RPAAE"), mediante la presente solicitamos acogernos al Plan Ambiental Detallado (PAD) para las siguientes instalaciones:

1. Central Hidroeléctrica Cahua
2. Central Hidroeléctrica Cheves
3. Central Hidroeléctrica Gallito Ciego
4. Central Hidroeléctrica Huayllacho
5. Central Hidroeléctrica La Oroya
6. Central Hidroeléctrica Malpaso
7. Central Hidroeléctrica Misapuquio
8. Central Hidroeléctrica Pachachaca
9. Central Hidroeléctrica San Antonio
10. Central Hidroeléctrica San Ignacio
11. Central Hidroeléctrica Yaupi
12. Sistema de Transmisión Eléctrica de la Zona Centro
13. Embalse Huangush Bajo

Cabe precisar que el artículo 46 del RPAAE establece lo siguiente:

*"Artículo 46.- Supuestos de aplicación del Plan Ambiental Detallado*  
 46.1 *El Titular, de manera excepcional, puede presentar un PAD en los siguientes supuestos:*

- a) *En caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente.*
- b) *En caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente.*

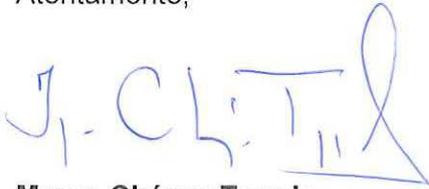
*(...)"*

Al respecto, agradeceremos tener en cuenta que mi representada se encuentra bajo el supuesto regulado en el literal b) antes citado. Sin embargo, es preciso indicar que nuestros estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios -entiéndase Estudios de Impacto Ambiental (EIA's) y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's)- consideran muchos de los componentes declarados en las fichas PAD, aunque de manera genérica o implícita, por lo que con el PAD respectivo procederemos a adecuar nuestras actividades relacionadas con dichos componentes, a las obligaciones y normativa ambiental vigentes.

En tal sentido, sírvanse encontrar en archivo adjunto trece (13) fichas PAD correspondiente a las instalaciones antes señaladas.

Sin otro particular y agradeciendo por su gentil atención, quedamos de usted.

Atentamente,



**Marco Chávez Tupia**  
**Jefe de Gestión Ambiental**  
**Statkraft Perú S.A.**

## FICHA ÚNICA DE ACOGIMIENTO AL PLAN AMBIENTAL DETALLADO

### I. Datos generales

- 1.1. Titular de la Actividad Eléctrica: **STATKRAFT PERÚ SA**  
 1.2. Registro Único de Contribuyente (RUC): **20269180731**  
 1.3. Nombre completo del Representante legal del Titular: **Jorge Marco Chávez Tuppia**  
 1.4. Ubicación: (Región/Provincia/Distrito): **Varias/Varias/Varios**  
 1.5. Unidad Ambiental: **Sistema de Transmisión**  
 1.6. Nombre referencial de la instalación: **Líneas de Transmisión**  
 1.7. Actividad desarrollada: **Transmisión de Energía Eléctrica**  
 1.8. Fecha estimada de presentación del PAD (Mes y Año): **Setiembre 2022**

### II. Supuesto de aplicación del Plan ambiental detallado

- a) En caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente.
- b) En caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental Complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente.
- c) En caso el titular cuente con una Declaración Jurada para el desarrollo de sus actividades eléctricas, en el marco de la normativa vigente en su momento, en lugar de contar con un Estudio Ambiental.

### III. Descripción del componente o modificación realizada

#### 3.1 Componentes principales:

Los componentes principales se encuentran declarados de manera genérica en el *Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del sistema eléctrico conformado por las centrales hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, Oroya y el Sistema de Transmisión*, aprobado por Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGE y modificado por Resolución Directoral N° 135-2001-EM-DGAA (en adelante, "PAMA"), omitiendo de manera explícita algunas de las siguientes:

- Subestaciones

Por otro lado y en algunos de los siguientes componentes se hicieron variantes o derivaciones:

- Líneas de Transmisión

#### 3.2 Componentes auxiliares:

Los componentes auxiliares se encuentran declarados en el PAMA, excepto los siguientes de manera explícita:

- Almacenes en subestaciones

#### IV. Galería fotográfica

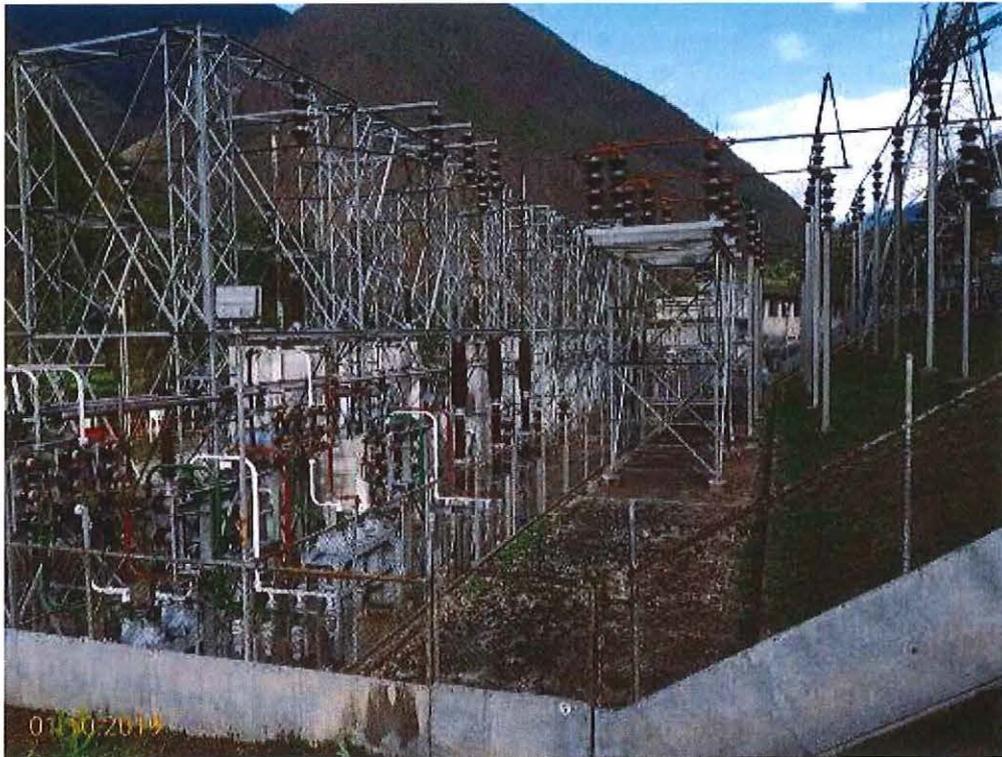
A continuación, se presentan algunas fotografías referenciales (no limitativas) de los componentes auxiliares listados en el ítem anterior. Sin perjuicio de ello, en el Plan Ambiental Detallado (PAD) se presentará mayor información.

##### Componentes Principales:

##### Líneas de Transmisión



Subestaciones



Componentes auxiliares:

Almacenes en subestaciones



A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page. It features the letters 'JCI' in a light blue color, surrounded by a large, light blue circular arc that is partially open at the top and bottom.

**ANEXO 1.7**  
Acta de exposición técnica



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 de la unidad, la paz y desarrollo”

## Acta de Exposición Técnica N° 0087-2023-MINEM/DGAEE

### Reunión en cumplimiento del artículo 23 del RPAAE

El día 26 de enero de 2023, se llevó a cabo la exposición técnica del Plan Ambiental Detallado (PAD) de las “Subestaciones Eléctricas Cobriza I y II”, de titularidad de Inversiones Shaqsha S.A.C., 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*”.

A dicha exposición asistieron por parte del Titular:

Nº	Nombre y Apellido	Titular y Consultora
1	Marco Chávez Tuppia	Statkraft Perú S.A.
2	Luis Campos Calero	Statkraft Perú S.A.
3	Robin Sánchez Huamán	Statkraft Perú S.A.
4	William Miller Prudencio	Statkraft Perú S.A.
5	Keyly Gamarra Chávez	Statkraft Perú S.A.
6	Giovanni Cayao Terán	JCI Ingeniería & Servicios Ambientales S.A.C
7	Paul Rodríguez Quispe	JCI Ingeniería & Servicios Ambientales S.A.C
8	Joselyn Sandoval Vílchez	JCI Ingeniería & Servicios Ambientales S.A.C
9	David Acuña Narváz	JCI Ingeniería & Servicios Ambientales S.A.C

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

Nº	Nombre y Apellido	Cargo
1	Efrain A. Soto Mauricio	Evaluador Ambiental
2	Briseida T. Hueda Ramirez	Evaluador Ambiental
3	Ronni Américo Sandoval Díaz	Evaluador Ambiental

Por lo que, la exposición técnica del Plan Ambiental Detallado (PAD) de las “Subestaciones Eléctricas Cobriza I y II”, de titularidad de Inversiones Shaqsha S.A.C., ha cumplido con lo indicado en el artículo 23 del RPAAE.

#### Recomendaciones:

El Titular debe considerar y definir antes del ingreso del PAD el supuesto en el que se encuentra el presente PAD, tomando en cuenta que, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 46° del RPAAE, el Titular puede presentar un PAD, de encontrarse en alguno de los siguientes supuestos:

- Supuesto A: En caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente;
- Supuesto B: En caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario; y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente;

**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 de la unidad, la paz y desarrollo”

- Supuesto C: En caso el Titular cuente con una Declaración Jurada para el desarrollo de sus actividades eléctricas, en el marco de la normativa vigente en su momento, en lugar de contar con un Estudio Ambiental.

Atentamente,

**Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad**

# CAPÍTULO 2

---

## ANTECEDENTES



## ÍNDICE GENERAL

<b>2</b>	<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Antecedentes Administrativos .....	2-1
2.2	Antecedentes de Gestión Ambiental .....	2-2
2.3	Marco Legal y Administrativo.....	2-2

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2-1	Ubicación política de las subestaciones del STE Cobriza .....	2-1
Cuadro 2-2	Concesiones Definitivas de Generación del STE Cobriza .....	2-1
Cuadro 2-2	Instrumentos de Gestión Ambiental.....	2-2

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 2.1	Propiedad superficial del Sistema de Transmisión Eléctrica de Inversiones Shaqsha S.A.C.
Anexo 2.2	Resolución IGA

## 2 ANTECEDENTES

Shaqsha es una empresa de capitales privados y titular de las Subestaciones Eléctricas Cobriza I y Cobriza II, (en adelante, “STE Cobriza”), cuyas instalaciones abarcan desde el distrito de Colcabamba hasta San Pedro de Coris, provincias de Tayacaja y Churcampa, respectivamente, y departamento de Huancavelica. Cabe precisar, que, originalmente, el Programa de Adecuación de Manejo Ambiental (en adelante, “PAMA”) del Sistema Eléctrico conformado por el Sistema de Transmisión y las Centrales Hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca y La Oroya, aprobado mediante Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGE, de fecha 13 de enero de 1997, y modificado mediante Resolución Directoral N° 135-2001-EM-DGAA, de fecha 10 de abril de 2001, consideró treinta (30) Subestaciones Eléctricas, entre ellas las Subestaciones del STE Cobriza. Mediante R. S. N° 004-2018-MEM/DGE la titularidad de la concesión del STE Cobriza fue transferida a favor de Shaqsha. La subestación eléctrica Cobriza I recibe energía de la C.H. Mantaro a través de una línea de transmisión de alta tensión de 220 kV, y por otro lado la subestación eléctrica Cobriza II dispone de alimentación eléctrica suministrada por la subestación eléctrica Cobriza I. Políticamente, las subestaciones eléctricas Cobriza I y Cobriza II, se ubican en los siguientes distritos y provincias, tal como se detalla en el siguiente cuadro:

**Cuadro 2-1 Ubicación política de las subestaciones del STE Cobriza**

Subestación	Distrito	Provincia	Departamento
SET Cobriza I	Colcabamba	Tayacaja	Huancavelica
SET Cobriza II	San Pedro de Coris	Churcampa	

Elaboración: JCI, 2022

### 2.1 Antecedentes Administrativos

El Sistema de transmisión eléctrica de inversiones Shaqsha y sus dos subestaciones cuentan con concesión definitiva modificada a través de resolución suprema, tal como se detalla en el Cuadro 2-2.

**Cuadro 2-2 Concesiones Definitivas de Generación del STE Cobriza**

Expediente	Titular	Instalación	Resolución Suprema	Fecha de emisión
14001093	INVERSIONES SHAQSHA S.A.C	SET Cobriza I – SET. Cobriza II	R.S. N° 004-2018-MEM/DGE	12/01/2018
			R.S. N° 096-2001-EM*	21/05/2001
			R.S. 050-2000-EM*	25/05/2000
			R.S. N°059-97-EM*	11/06/1997

Expediente	Titular	Instalación	Resolución Suprema	Fecha de emisión
			R.S. N°086-93-EM*	27/12/1993

(\*) Estas resoluciones corresponden a anteriores titulares.

Fuente: Inversiones Shaqsha S.A.C.

Elaboración: JCI, 2022

En el Anexo 2.1 se encuentra el documento de partida registral N° 14092269 para la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica de la línea de transmisión de 69kV de la subestación eléctrica Cobriza I y Cobriza II

Cabe precisar que las S.E. Cobriza I y Cobriza II, no ameritan uso de agua para fines energéticos.

## 2.2 Antecedentes de Gestión Ambiental

Con respecto a los instrumentos de gestión ambiental vigente, para el caso del sistema de transmisión eléctrica de inversiones Shaqsha y sus dos subestaciones, solamente cuentan con un PAMA, el cual se detalla a continuación:

### Cuadro 2-3 Instrumentos de Gestión Ambiental

Estudio ambiental/Instrumento de gestión ambiental	Resolución Directoral	Fecha
Programa de adecuación y manejo ambiental del Sistema Eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de transmisión.	R.D N° 008-97/EM/DGE	13/01/1997
Modificación del Programa de adecuación y manejo ambiental del Sistema Eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de transmisión Eléctrica de Carhuamayo.	R.D. N° 135-2001-EM-DGAA	10/04/2001

Fuente: Inversiones Shaqsha S.A.C

Elaboración: JCI, 2022

Por otro lado, no se registran supervisiones ambientales ni procedimiento administrativos sancionadores realizados por el OEFA, para las STE Cobriza.

## 2.3 Marco Legal y Administrativo

El PAD STE Cobriza se desarrolló considerando el marco legal e institucional, en concordancia con lo señalado en el Reglamento para la Protección Ambiental en las

Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 014-2019-EM; asimismo, consideró el uso de toda normativa técnica legal para cada temática ambiental.

### **Norma jerárquica nacional**

- Constitución Política del Perú, 1993. Art. 2 inciso 22 y Art. 66 al 69.

### **Norma relacionada con la preservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible**

- Ley N.º 28611 “Ley General del Ambiente”, modificada por Decreto Legislativo N.º 1055, Art. 1 y 3.
- Decreto Legislativo N.º 757 “Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada”, y modificatorias, Art. 50 y 51.
- Ley N.º 30327 “Ley de Promoción de las Inversiones para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible”.

### **Normas relacionadas con los estudios ambientales**

- Ley N.º 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado por Decreto Legislativo N.º 1078, Art. 4.
- Decreto Supremo N.º 019-2009-MINAM Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 054-2013-PCM Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos, Art. 4.
- Ley N.º 29968 Ley de Creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (Senace).
- Resolución Ministerial N.º 328-2015-MINAM Aprueban culminación del proceso de transferencia de funciones de los subsectores de Energía y Minería del Ministerio de Energía y Minas” - MINEM al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE.
- Resolución Ministerial N.º 108-2020-MINAM Aprueba las Disposiciones para Realizar el Trabajo de Campo en la Elaboración de Línea Base de los Instrumentos de Gestión Ambiental”.

### **Normas de calidad ambiental**

- Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Ruido.
- Decreto Supremo N.º 010-2005-PCM Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Radiaciones No Ionizantes.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.

- Resolución Jefatural N.º 007-2015-ANA Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obra en Fuentes Naturales de Agua.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM aprueban la Guía para el Muestreo de Suelos y la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos.
- Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales. La descripción se contempla en el respectivo capítulo.
- Resolución Jefatural N.º 057-2021-ANA procedimiento para obtener licencia de uso de agua en el marco de la Formalización de uso de agua previsto en el Decreto Supremo N.º 010-2020-MIDAGRI, los criterios técnicos para la evaluación de las solicitudes y formatos requeridos.
- Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. La descripción se contempla en el respectivo capítulo.
- Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.
- Decreto Supremo N.º 017-2009-AGReglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor".
- Decreto Supremo N.º 033-2020-SA que regula la Autorización Sanitaria del sistema de tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas con infiltración en el terreno.

#### **Normas del subsector eléctrico**

- Decreto Ley N.º 25844 Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento" D.S. N.º 009-93-EM, Art. 31.
- Decreto Supremo N.º 014-2019-EM Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- Resolución Ministerial N.º 111-2013-MEM/DEM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.
- Resolución Directoral N.º 008-97-EM/DGAA Límites máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.
- Resolución Ministerial N.º 223-2010-MEM/DM que aprueba los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.

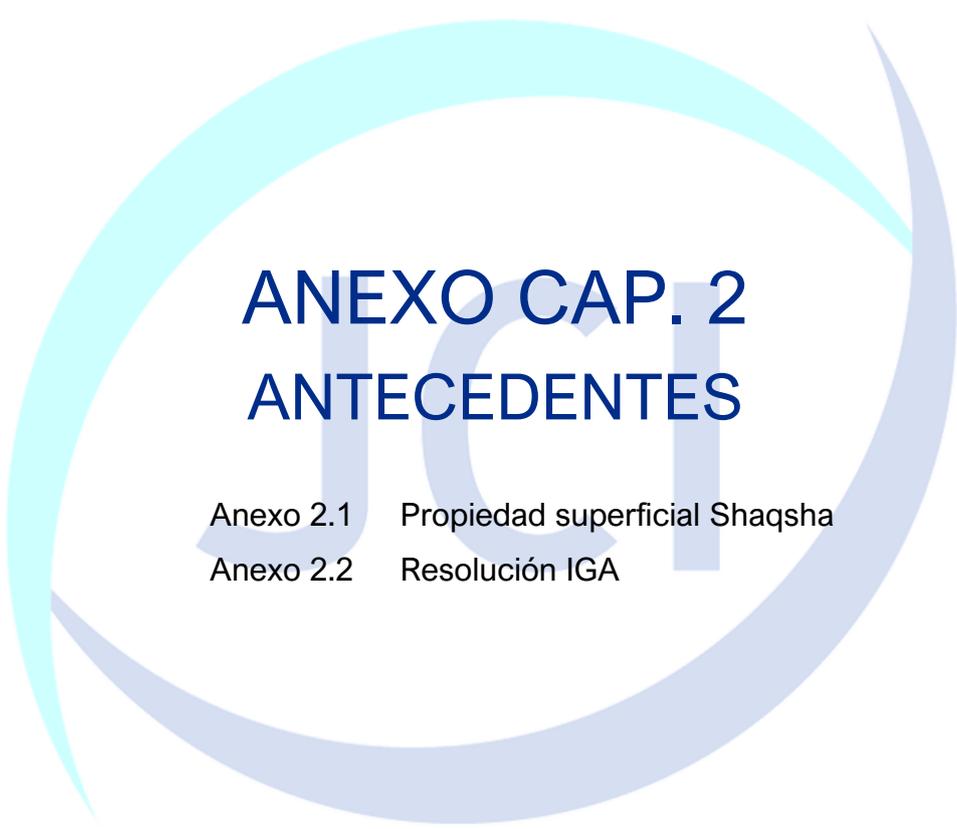
#### **Normativa sobre coronavirus (COVID-19)**

- Decreto Supremo N.º 118-2022-PCM que prorroga el Estado de Emergencia Nacional declarado por el Decreto Supremo N.º 016-2022-PCM y establece nuevas medidas para el restablecimiento de la convivencia social.

#### **Normas de gestión de residuos sólidos**



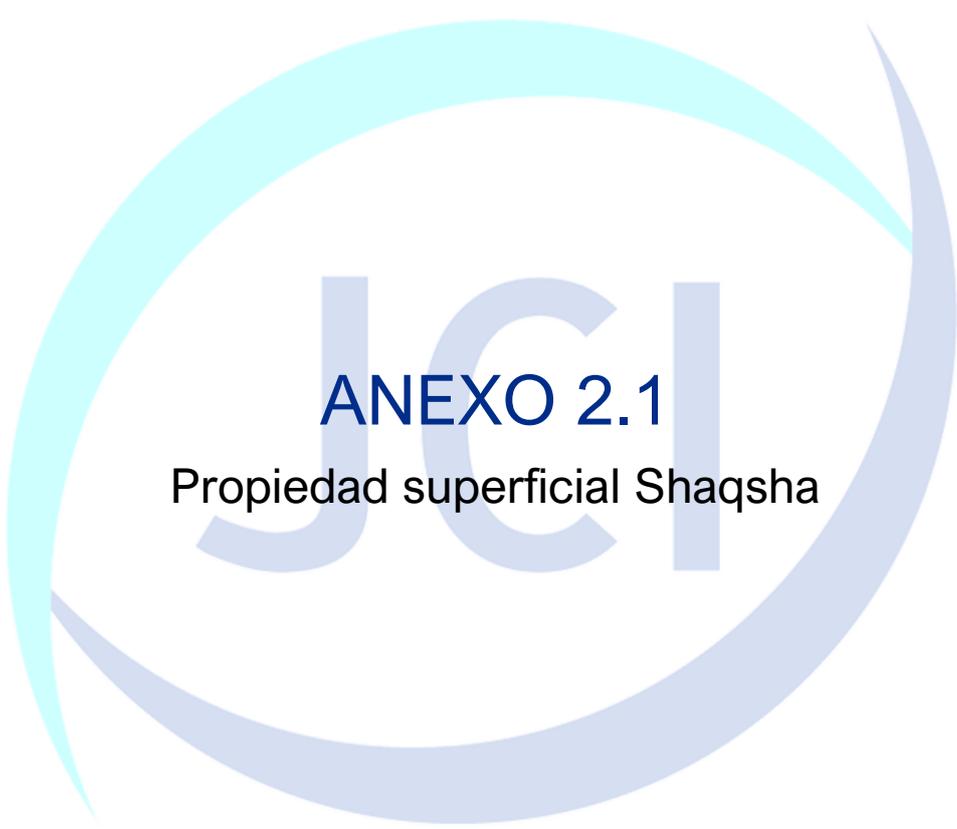
- Decreto Supremo N.º 001-2022-MINAM Modifican el Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, y el Reglamento de la Ley N.º 2919, Ley que regula la actividad de los recicladores, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 005-2010-MINAM.
- Decreto Legislativo N.º 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM que aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N.º 002-2022-VIVIENDA aprueba el Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición.
- Decreto Supremo N.º 009-2019-MINAM aprueban el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- Resolución Directoral N.º 003-2019-INACAL/DN aprueban la NTP 900.058-2019. GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.

A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page, behind the main title. It features the same circular emblem and 'JCI' text as the header logo, but in a lighter, more faded shade.

# ANEXO CAP. 2

## ANTECEDENTES

- Anexo 2.1 Propiedad superficial Shaqsha
- Anexo 2.2 Resolución IGA

A large, light blue watermark of the JCI logo is centered on the page, behind the main title. It features the same 'JCI' text and circular emblem as the header logo, but in a much larger and lighter scale.

# ANEXO 2.1

## Propiedad superficial Shaqsha

 <p><b>sunarp</b> Superintendencia Nacional de los Registros Públicos</p>	<p>ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA OFICINA REGISTRAL LIMA N° Partida: 14092269</p>
	<p><b>INSCRIPCIÓN DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PÚBLICOS CONCESIÓN DEFINITIVA PARA DESARROLLAR LA ACTIVIDAD DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 69 KV S.E. COBRIZA I - S.E. COBRIZA II</b></p>

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE  
RUBRO : CONCESIÓN PARA EXPLOTAR SERVICIOS PÚBLICOS

**A00001: NOMBRE Y NATURALEZA DE LA CONCESIÓN:**

Concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica de la línea de la línea de transmisión en 69 kV S.E. Cobriza I - S.E. Cobriza II, ubicado en los distritos de Chinchihuasi, Paucarbamba, San Pedro de Coris y Colcabamba, provincias de Churcamp y Tayacaja, departamento de Huancavelica. LIMA, 24 de mayo de 2018.

**B00001: DESCRIPCIÓN DE LA CONCESIÓN:**

El presente Contrato de Concesión establece las condiciones, derechos y obligaciones que regulan la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica, otorgada por el Ministerio de Energía y Minas al concesionario.

- Contrato de Concesión n.° 068-95-02
- Ubicación:  
Distritos : Chinchihuasi, Paucarbamba, San Pedro de Coris y Colcabamba  
Provincia : Churcamp y Tayacaja  
Departamento : Huancavelica
- El concesionario se obliga a brindar el servicio cuya concesión se le otorga, en las mejores condiciones de calidad, con énfasis en los aspectos que a modo enunciativo, sin ser limitativos, se señalan en la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos.
- Vigencia del Contrato: Tiene plazo indefinido y entra en vigencia al día siguiente de aprobada.
- Fin de la concesión: La concesión terminará por declaración de caducidad o renuncia. En ambos casos, la transferencia de derechos y bienes de la concesión necesarios para continuar con su operación será efectuada de acuerdo a lo previsto en la ley y su reglamento. LIMA, 24 de mayo de 2018.

**C00001: TITULAR DE LA CONCESIÓN:**

INVERSIONES SHAQSHA S.A.C., inscrita en la Partida N° 13377257 del Registro de Sociedades de Lima, es la titular de la concesión inscrita en esta partida, otorgada por el Ministerio de Energía y Minas, en mérito de lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 004-2018-MEM/DM publicada en el Diario Oficial El Peruano el 12/1/2018. Así consta de la escritura pública del 14/2/2018 otorgada ante notario de Lima Eduardo Laos de Lama. El título fue presentado el 14/05/2018 a las 12:17:41 PM horas, bajo el N° 2018-01079378 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 20.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00013744-782.- LIMA, 24 de Mayo de 2018.

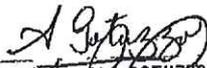
**D00001: GRAVÁMENES Y CARGAS:**

Anteriores o simultáneas a la apertura de esta partida registral: Ninguna. LIMA, 24 de mayo de 2018.

 Superintendencia Nacional de los Registros Públicos	ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA OFICINA REGISTRAL LIMA N° Partida: 14092269
	<b>INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS CONCESION DEFINITIVA PARA DESARROLLAR LA ACTIVIDAD DE TRANSMISION DE ENERGIA ELECTRICA DE LA LINEA DE TRANSMISION EN 69 KV S.E. COBRIZA I - S.E. COBRIZA II</b>

**F00001: OTROS:**

Actos inscribibles que por su naturaleza no corresponda extenderse en los demás rubros:  
Ninguno. LIMA, 24 de mayo de 2018.

  
ANDREA PAOLA GOTUZZO VASQUEZ  
Registrador Público  
Zona Registral N° IX - Sede Lima

A large, light blue watermark of the JCI logo is centered on the page, behind the main title. It features the same 'JCI' text and circular emblem as the header logo, but in a much larger and lighter shade.

**ANEXO 2.2**  
Resolución IGA



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

RESUELVE :

Fecha: 21.01.13

008-97

EM/DGE

## Resolución Directoral

Lima,

Visto, el expediente N° 1041683 y Anexo de fecha 12 de diciembre de 1995, presentado por Empresa Minera del Centro del Perú S.A. (CENTROMINPERU S.A.) solicitando la aprobación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del Sistema Eléctrico que cubre los requerimientos de energía de las actividades mineras; conformado por las CC.III de YAUPI, MALPASO, PACHIACHACA, LA OROYA y el Sistema de Transmisión.

### CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el artículo 10° del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 29-94-EM, corresponde a la Dirección General de Electricidad velar por la aplicación y estricto cumplimiento del citado Reglamento;

Que, el artículo 27° del citado dispositivo legal, establece que los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) serán aprobados por la Dirección General de Electricidad con la evaluación previa de la Dirección General de Asuntos Ambientales;

Que, el artículo 32° del mismo cuerpo legal, establece que el cronograma de ejecución del PAMA, será aprobado por la Dirección General de Electricidad con la opinión de la Dirección General de Asuntos Ambientales;

Que, después de la evaluación correspondiente la Dirección General de Asuntos Ambientales con memorándum N° 985-96-EM/DGAA y con el informe N° 113-96-EM/MG emite opinión favorable para su aprobación;

De conformidad con el memorándum N° 985-96-EM/DGAA y los dispositivos legales que anteceden.

### SE RESUELVE :

Artículo 1°.- Aprobar el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de : YAUPI, MALPASO, PACHIACHACA, LA OROYA y el Sistema de Transmisión, que cubre los requerimientos de energía de las actividades mineras de Empresa Minera del Centro del Perú S.A. (CENTROMINPERU S.A.) contenido en los expedientes: N° 1041683 y Anexo, N° 1071684 y N° 1096478.

Artículo 2º.- Aprobar el cronograma de ejecución e Inversión del (PAMA) contenido en el capítulo Cronograma de Ejecución e Inversiones pag. 12 a la pag. 31 del expediente N°1096470 para 05 años, contados a partir de la vigencia de la presente Resolución.

Regístrese y Comuníquese

Original firmado por:  
Ing. MANUEL SUAREZ MENDOZA  
Director General de Electricidad

# CAPÍTULO 3

---

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## ÍNDICE GENERAL

<b>3.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>3-5</b>
3.1	Objetivo y justificación del proyecto .....	3-5
3.1.1	Objetivo del proyecto.....	3-5
3.1.2	Justificación del proyecto .....	3-5
3.2	Ubicación del proyecto .....	3-5
3.2.1	Ubicación geopolítica y geográfica .....	3-5
3.2.1.1	STE Cobriza I.....	3-5
3.2.1.2	STE Cobriza II.....	3-7
3.2.2	Comunidades Campesinas .....	3-8
3.2.3	Área Natural Protegida y/o zona de amortiguamiento y/o área de conservación regionales .....	3-8
3.2.3.1	STE Cobriza I.....	3-8
3.2.3.2	STE Cobriza II.....	3-9
3.3	Características del proyecto .....	3-10
3.3.1	Componentes.....	3-10
3.3.1.1	STE-Cobriza I .....	3-11
3.3.1.2	STE-Cobriza II .....	3-31
3.4	Actividades del proyecto .....	3-52
3.4.1	Actividades etapa post construcción .....	3-53
3.4.2	Actividades en la etapa de operación y mantenimiento .....	3-53
3.4.2.1	STE Cobriza.....	3-53
3.4.3	Actividades en la etapa de abandono.....	3-54
3.5	Demanda uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales y uso de RR HH .....	3-54
3.5.1	Fuentes de agua .....	3-55
3.5.2	Fuentes de Energía .....	3-55
3.5.3	Abastecimiento de Combustible.....	3-55
3.5.4	Equipos y Maquinarias .....	3-55
3.5.5	Generación de residuos.....	3-56
3.5.6	Efluentes .....	3-56
3.5.7	Mano de Obra .....	3-57
3.6	Costos operativos anuales .....	3-57

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 3.2-1	Acceso hacia el STE Cobriza I.....	3-6
Cuadro 3.2-2	Estado del componente STE Cobriza I.....	3-6
Cuadro 3.2-3	Acceso hacia la STE Cobriza II.....	3-7
Cuadro 3.2-4	Estado del componente STE Cobriza II.....	3-7
Cuadro 3.3-1	Componentes PAD STE Cobriza.....	3-10
Cuadro 3.4-1	Etapas y Actividades de los componentes.....	3-52
Cuadro 3.4-2	Actividades de mantenimiento.....	3-53
Cuadro 3.5-2	Equipos y maquinarias a utilizar – etapa de operación y mantenimiento .....	3-55
Cuadro 3.5-3	Equipos y maquinarias a utilizar – etapa de abandono.....	3-56
Cuadro 3.5-5	Estimación de residuos etapa de abandono.....	3-56
Cuadro 3.5-6	Demanda de mano de obra - operación y mantenimiento.....	3-57
Cuadro 3.5-7	Demanda de mano de obra – etapa de abandono.....	3-57
Cuadro 3.6-1	Costo operativos anuales.....	3-57

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.2-1	Ubicación local del componente.....	3-7
Figura 3.2-2	Ubicación local de componente.....	3-8
Figura 3.2-3	ACR protegida en proyecto.....	3-9
Figura 3.2-4	Área natural protegida en proyecto.....	3-10
Figura 3.3-1	Vista de planta del componente.....	3-12
Figura 3.3-2	Vista de Diagrama unifilar del componente.....	3-13
Figura 3.3-3	Vista de Planta del componente.....	3-32
Figura 3.3-4	Vista de Diagrama unifilar del componente.....	3-32

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 3.3-1	Vista actual 1 del componente.....	3-14
Fotografía 3.3-2	Vista actual 2 del componente.....	3-14
Fotografía 3.3-3	Vista de Transformador de potencia.....	3-16
Fotografía 3.3-4	Vista del Sistema de contención de aceite.....	3-17

Fotografía 3.3-5	Vista de Losa de aproximación.....	3-18
Fotografía 3.3-6	Vista de Patio de Llaves.....	3-19
Fotografía 3.3-7	Vista de Interruptor de potencia de 72.5 kV .....	3-20
Fotografía 3.3-8	Vista de Seccionador de línea en 72.5 kV. ....	3-21
Fotografía 3.3-9	Vista de Seccionador de barra en 72.5 kV .....	3-22
Fotografía 3.3-10	Vista exterior de Sala de Control.....	3-23
Fotografía 3.3-11	Vistas de interiores de Sala de Control .....	3-23
Fotografía 3.3-12	Vista de Canal de drenaje abierto .....	3-24
Fotografía 3.3-13	Vista de canaleta de cables.....	3-25
Fotografía 3.3-14	Vista de explanada – Plataforma de grava.....	3-26
Fotografía 3.3-15	Vistas de Pozos a tierra .....	3-27
Fotografía 3.3-16	Vista de Línea de llegada.....	3-29
Fotografía 3.3-17	Vista de explanada – Pórtico de salida .....	3-30
Fotografía 3.3-18	Vista de Cerco Perimétrico .....	3-31
Fotografía 3.3-19	Vista actual del componente.....	3-33
Fotografía 3.3-20	Vista de Transformador de potencia.....	3-34
Fotografía 3.3-21	Vista de Buzón de recuperación de aceite .....	3-35
Fotografía 3.3-22	Vista de Rieles de aproximación .....	3-36
Fotografía 3.3-23	Vista de Patio de Llaves.....	3-36
Fotografía 3.3-24	Vista de Interruptor de potencia en aceite en 72.5 kV .....	3-37
Fotografía 3.3-25	Vista de Interruptor de potencia en SF6 en 72.5 kV .....	3-38
Fotografía 3.3-26	Vista de Seccionador de línea de 72.5 kV .....	3-39
Fotografía 3.3-27	Vista de Seccionador de barra en 72.5 kV. ....	3-40
Fotografía 3.3-28	Vista Exterior de Sala de Control .....	3-41
Fotografía 3.3-29	Vistas Interiores de Sala de Control.....	3-41
Fotografía 3.3-30	Vista de canal de drenaje pluvial abierto.....	3-43
Fotografía 3.3-31	Vista de canaletas de cables.....	3-45
Fotografía 3.3-32	Vista exterior de caja de pase.....	3-46
Fotografía 3.3-33	Vista interior de caja de pase.....	3-46
Fotografía 3.3-34	Vista de explanada – Plataforma de grava.....	3-47
Fotografía 3.3-35	Vistas de Pozos a tierra .....	3-48
Fotografía 3.3-36	Vista de Pórtico de llegada.....	3-49
Fotografía 3.3-37	Vista de Cerco perimétrico principal .....	3-50



---

Fotografía 3.3-38	Vista de Cerco perimétrico secundario.....	3-50
Fotografía 3.3-39	Vista actual de componente.....	3-52

#### LISTA DE ANEXOS

---

Anexo 3.1	Mapas
Anexo 3.2	Planos
Anexo 3.3	EMS
Anexo 3.4	Memoria Descriptiva

## 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 3.1 Objetivo y justificación del proyecto

#### 3.1.1 Objetivo del proyecto

El objetivo del presente capítulo es la descripción de los componentes con fines de adecuación ambiental de las (2) Subestaciones Eléctricas Cobriza I y Cobriza II que no fueron contemplados en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (en adelante, PAMA) Todo ello, en el marco del Subcapítulo 7 “Plan Ambiental Detallado” del Capítulo III “Evaluación de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementario” del RPAAE aprobado mediante Decreto Supremo N.º 014-2019-EM, cabe precisar que el presente capítulo se desarrolla en concordancia con el Anexo 2 del RPAAE.

#### 3.1.2 Justificación del proyecto

Shaqsha elabora el PAD STE Cobriza para la adecuación de componentes existentes que no fueron contemplados en el PAMA, esto de acuerdo con lo establecido en el artículo 45º del RPAAE a fin de que la autoridad competente determine la viabilidad técnica y ambiental.

### 3.2 Ubicación del proyecto

#### 3.2.1 Ubicación geopolítica y geográfica

##### 3.2.1.1 STE Cobriza I

El STE Cobriza I se encuentra ubicado al interior de la Concesión de generación de energía eléctrica de la empresa ELECTROPERÚ S.A., aproximadamente a 700 m al Sureste de la Central Hidroeléctrica Mantaro, en el distrito de Colcabamba, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica; a 460.00 km aproximadamente de la ciudad de Lima.

El acceso hacia el STE Cobriza I y el estado de este se detalla en los siguientes Cuadros:

**Cuadro 3.2-1 Acceso hacia el STE Cobriza I**

De	A	Dirección	Tipo de vía	Distancia (km)
Lima	Pampas	Carretera Central/ Mariscal Castilla	Asfaltada	390
Pampas	Parque Palcupata – Colcabamba – Tayacaja	Mariscal Castilla	Asfaltada	30
Parque Palcupata – Colcabamba – Tayacaja	S.E Cobriza I	Trocha Colcabamba	Trocha	40

Elaboración: JCI, 2022.

**Cuadro 3.2-2 Estado del componente STE Cobriza I**

Componente PAD	Código	Periodo de construcción	Estado actual	Coordenadas UTM WGS 84 18S		Instalación de referencia
				Este	Norte	
STE Cobriza I	PAD- SIS-01	Sin información	Operativo	537914	8633780	Campamento Campo Armiño

Elaboración: JCI, 2022.

**Figura 3.2-1 Ubicación local del componente**



Elaboración: JCI, 2022.

### 3.2.1.2 STE Cobriza II

El STE Cobriza II, se encuentra ubicado al interior de la concesión de la Unidad Minera Cobriza, de propiedad de Doe Run, aproximadamente a 40 km al Sureste (SE) de la STE Cobriza I, en el distrito de Huancavelica, provincia de Churcampa, Departamento de San Pedro de Coris; a 516 km aproximadamente de la ciudad de Lima.

El acceso hacia el STE Cobriza II y el estado de este se detalla en los siguientes Cuadros:

**Cuadro 3.2-3 Acceso hacia la STE Cobriza II**

De	A	Dirección	Tipo de vía	Distancia (km)
Lima	Centro Poblado de Nueva Esperanza de Chonta	Carretera Central	Asfaltada	472
Centro Poblado de Nueva Esperanza Chonta	Subestación Eléctrica Cobriza II	Carretera Chonta - Coris - Cobriza	Trocha	44

Elaboración: JCI, 2022.

**Cuadro 3.2-4 Estado del componente STE Cobriza II**

Componente PAD	Código	Periodo de construcción	Estado actual	Coordenadas WGS 84 18S	UTM	Instalación de
----------------	--------	-------------------------	---------------	------------------------	-----	----------------

				Este	Norte	referencia
STE Cobriza II	PAD-SIS-02	Sin información	Operativo	568081	8608219	-

**Figura 3.2-2 Ubicación local de componente**



Elaboración: JCI, 2022.

### 3.2.2 Comunidades Campesinas

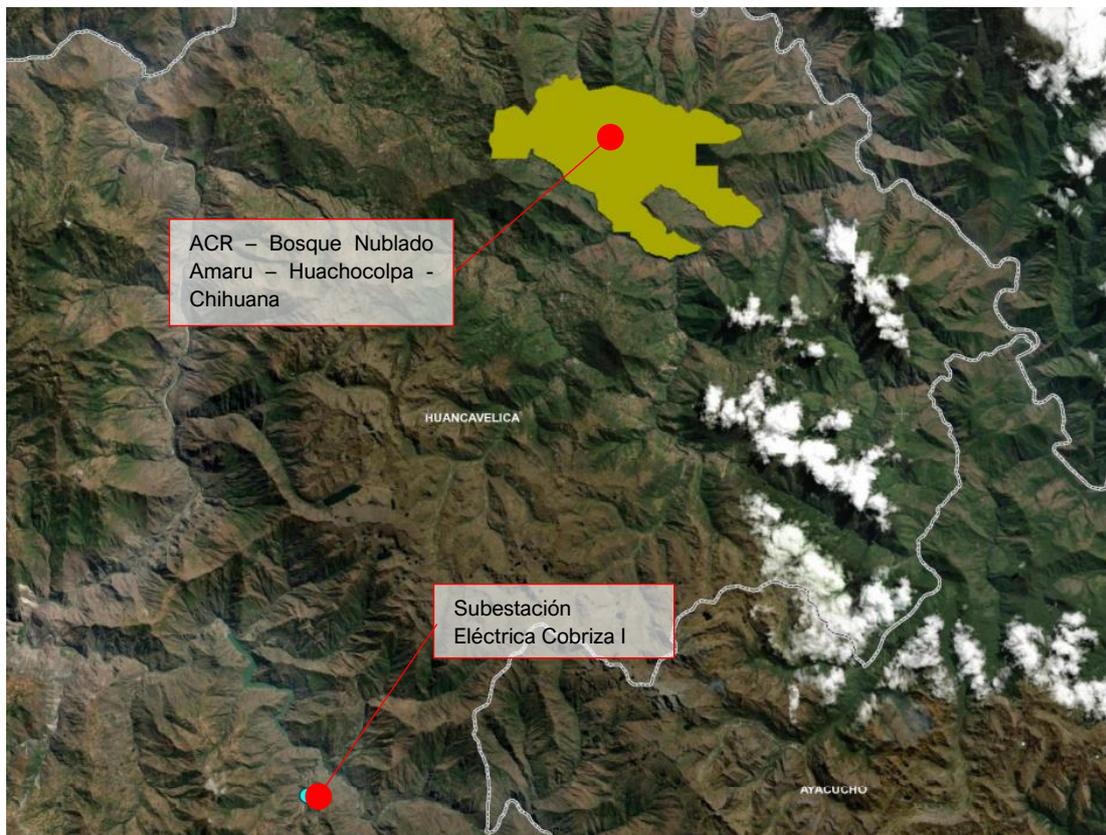
De acuerdo con la base de datos proporcionada por el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI), en el área de la STE Cobriza no hay comunidades campesinas.

### 3.2.3 Área Natural Protegida y/o zona de amortiguamiento y/o área de conservación regionales

#### 3.2.3.1 STE Cobriza I

En el área de influencia de la STE Cobriza I, no se encuentra ningún Área Natural Protegida (ANPs) por el Estado peruano. El área de conservación regional (en adelante, ACR) más cercana es el Bosque Nublado Amaru – Huachocolpa - Chihuana, ubicado a una distancia de 31.5 Km, conforme al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), que está integrada por todas las áreas definidas por leyes promulgadas (Ley de Áreas Naturales Protegidas, Ley N° 26834 y su reglamento, aprobado mediante DS N° 038-2001-AG). En tal sentido, la STE Cobriza I no tiene influencia sobre el ACR mencionado.

**Figura 3.2-3 ACR protegida en proyecto**



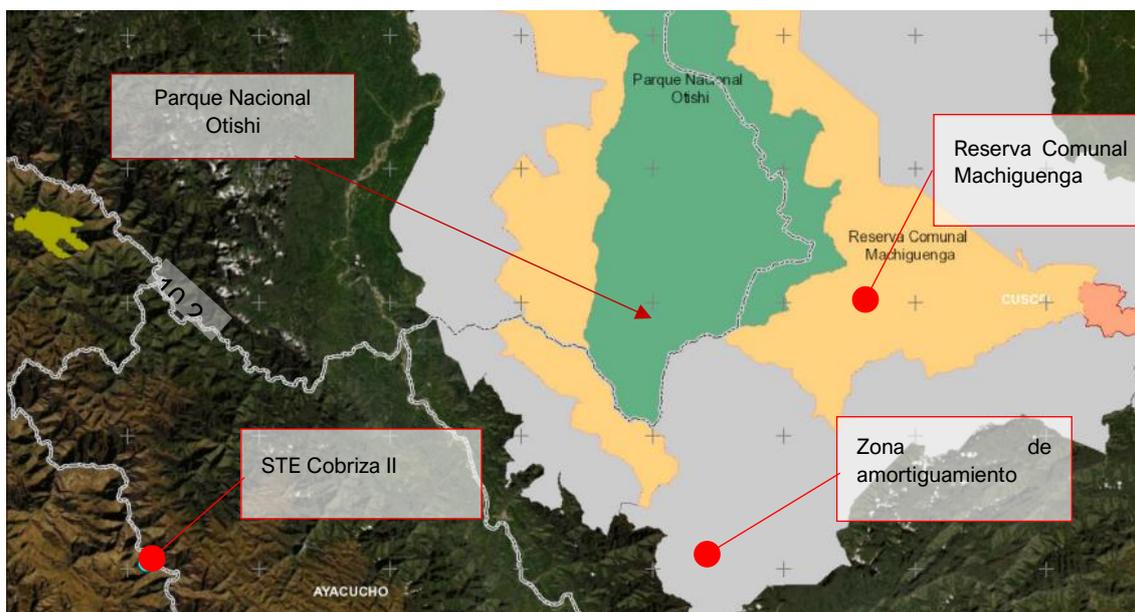
Fuente: <https://geo.sernanp.gob.pe/visorsernanp/#>

Elaboración: JCI, 2022.

### 3.2.3.2 STE Cobriza II

En el área de influencia de la S.E Cobriza II, no se encuentra ningún Área Natural Protegida (ANPs) por el Estado. El ANP más cercana es la Reserva Comunal Machinguenga (en adelante, RCM) (115 km) y el Parque Nacional Otishi (en adelante, PNO) (100 km), los cuales cuentan con una Zona de Amortiguamiento (en adelante, ZA) de 20 km a la redonda, conforme al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), que está integrada por todas las áreas definidas por leyes promulgadas (Ley de Áreas Naturales Protegidas, Ley N° 26834 y su reglamento, aprobado mediante DS N° 038-2001-AG). En tal sentido, la STE Cobriza II no tiene influencia sobre la RCM, PNO y ZA.

**Figura 3.2-4 Área natural protegida en proyecto**



Fuente: <https://geo.sernanp.gob.pe/visorsernanp/#>  
Elaboración: JCI, 2022.

### 3.3 Características del proyecto

En el presente ítem se describen las características de los componentes que se han acogido al PAD del STE Cobriza.

La STE. Cobriza I recibe energía de la C.H Mantaro a través de una línea de transmisión de alta tensión de 220 Kv.

La STE. Cobriza II dispone de alimentación eléctrica suministrada por la S.E Cobriza I.

#### 3.3.1 Componentes

Los componentes con fines de adecuación ambiental y que se han acogido al Plan Ambiental Detallado son los que se muestran en el Cuadro 3.3-1. La distribución de los componentes se puede apreciar en el Anexo 3.1. Mapas, Mapa de ubicación de componentes.

**Cuadro 3.3-1 Componentes PAD STE Cobriza**

STE	Componentes PAD	Coordenadas UTM WGS84 18S		Instalación de Referencia
		Este	Norte	
STE-Cobriza I	STE Cobriza I	537914	8633780	S.E Mantaro
PAD-STE-	STE Cobriza II	56808	8608219	-



---

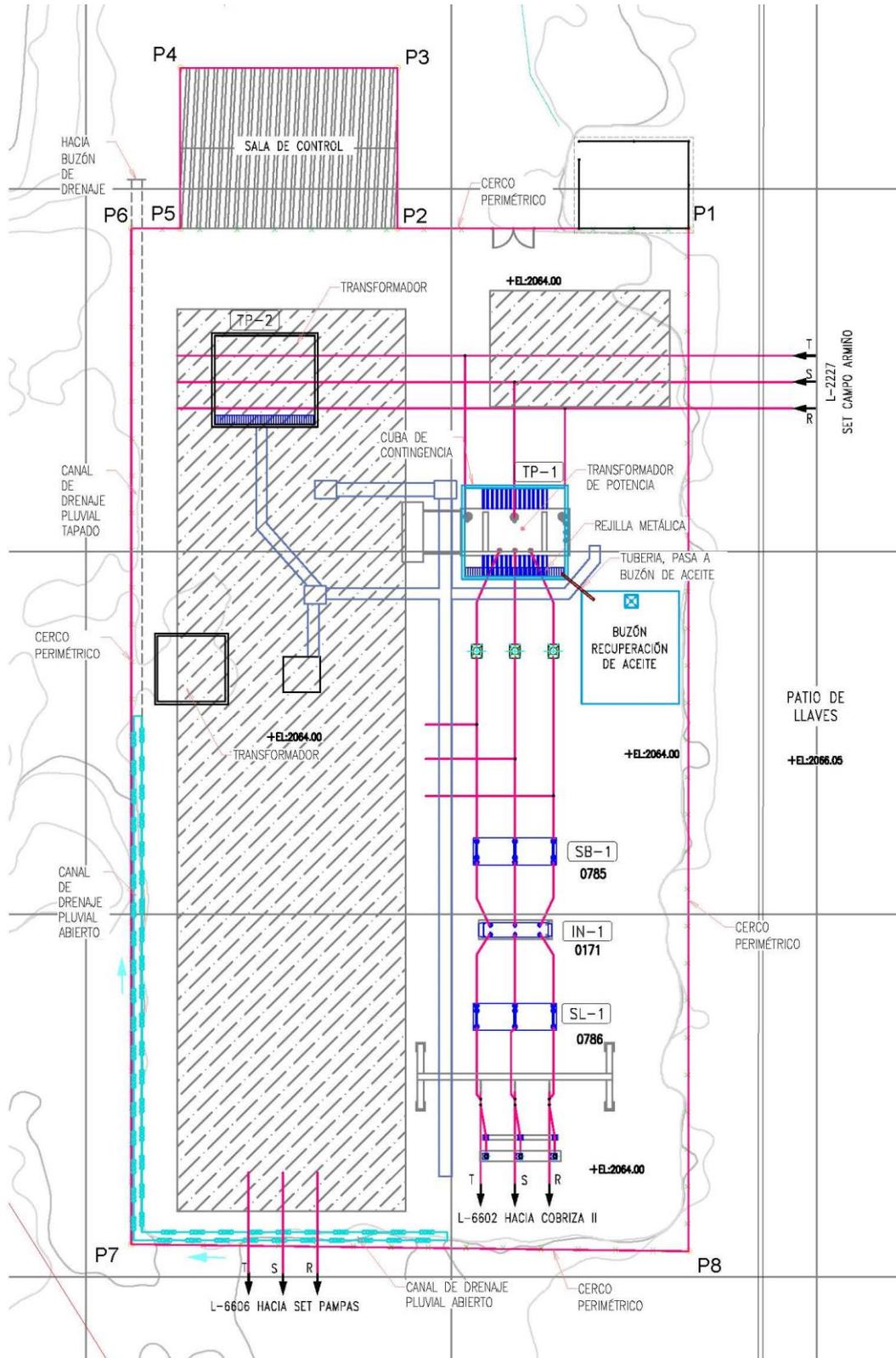
Cobriza II			1		
------------	--	--	---	--	--

Elaboración: JCI, 2022.

### 3.3.1.1 STE-Cobriza I

La subestación comprende una secuencia de procesos para la conversión, regulación y distribución de energía eléctrica. Su equipamiento permite modificar y establecer niveles de tensión de la infraestructura eléctrica para que la energía pueda ser transportada y distribuida; su descripción se realiza a continuación:

Figura 3.3-1 Vista de planta del componente



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-2 Vista de Diagrama unifilar del componente

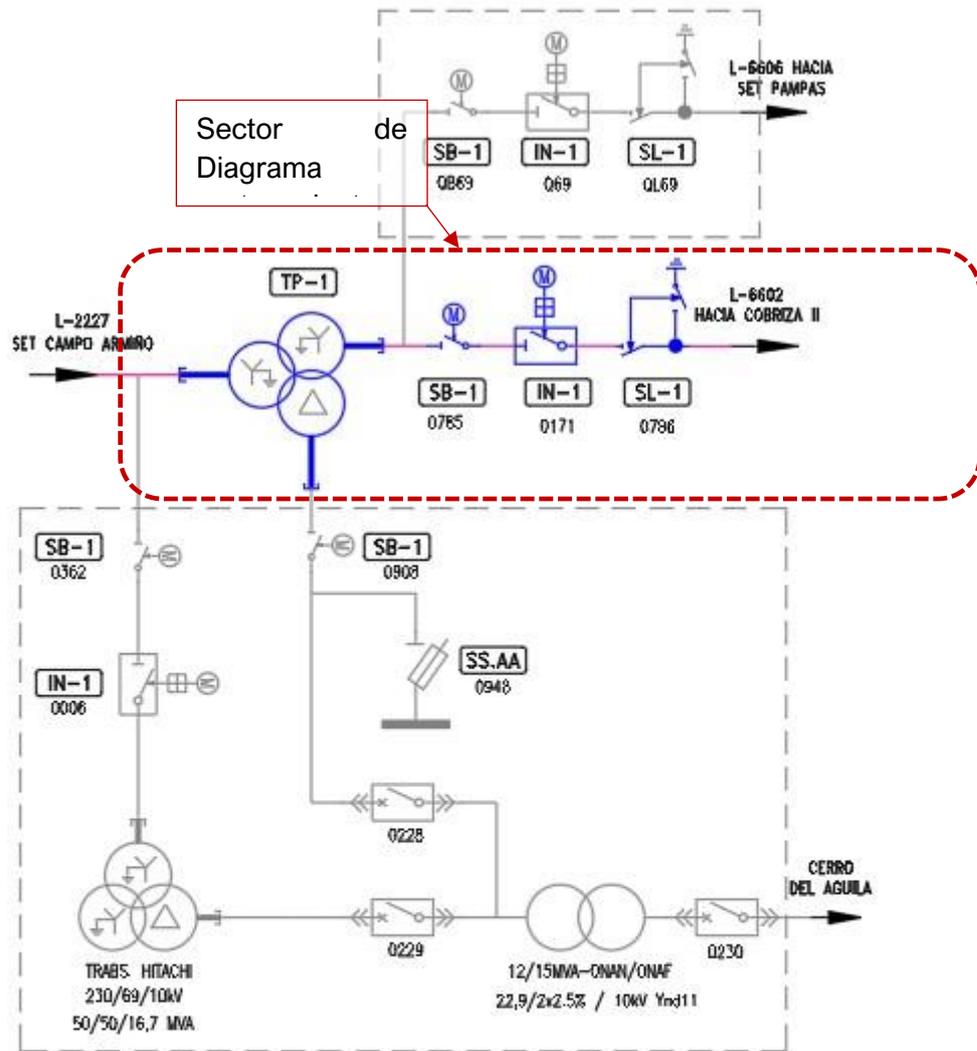
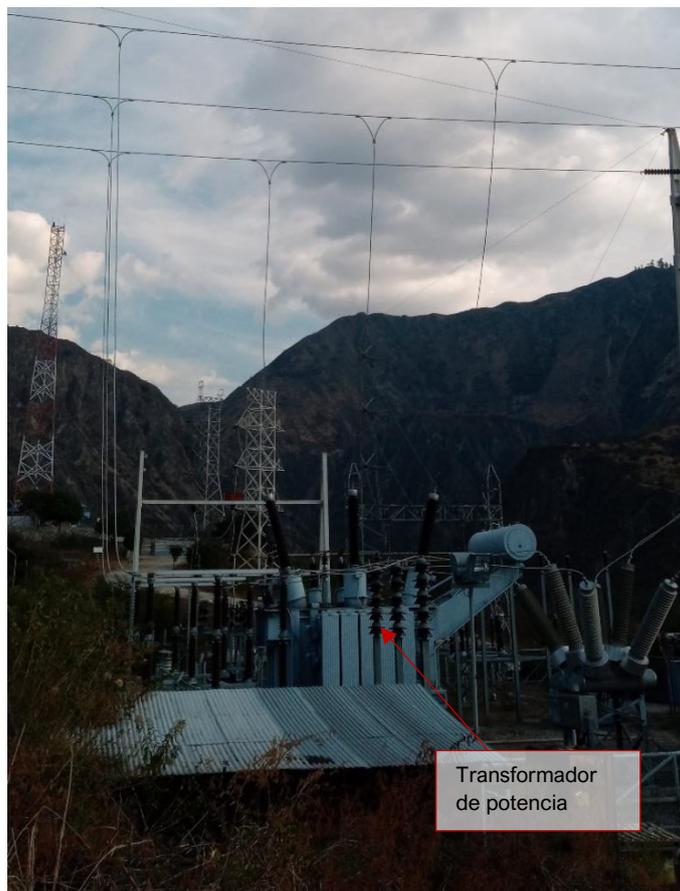


DIAGRAMA UNIFILAR SE COBRIZA I

CDG	DESCRIPCION	CANT
TP-1	TRANSFORMADOR DE POTENCIA	1
IN-1	INTERRUPTOR DE POTENCIA	1
SL-1	SECCIONADOR DE LINEA	1
SB-1	SECCIONADOR DE BARRA	1

Elaboración: JCI, 2022.

**Fotografía 3.3-1 Vista actual 1 del componente**

Elaboración: JCI, 2022.

**Fotografía 3.3-2 Vista actual 2 del componente**

Elaboración: JCI, 2022.

El área que ocupa la subestación tiene las siguientes dimensiones: 30.50 m de ancho y 56.40 m de largo; comprende los siguientes elementos:

- Transformador de potencia.
  - Sistema de contención
  - Losa de aproximación
- Patio de llaves.
  - Seccionador de línea.
  - Seccionador de barra
  - Transformador de corriente.
- Sala de control
- Canal y buzón de drenaje pluvial
- Canaletas de cables
- Plataformado de grava
- Malla a tierra
- Pozos a tierra
- Pórtico de llegada
- Pórtico de salida
  - Pararrayo.
  - Transformador de tensión.
- Cerco perimétrico
- Punto de acopio de residuos
- Línea de transmisión

A. Transformador de potencia

Es el elemento más importante de la subestación. Este equipo permite la transformación de la energía eléctrica a cargas y potencias requeridas. Permite variar los niveles de tensión que provienen de la CH Mantaro de 220 kV hacia la SE Cobriza II a 69 kV. La subestación posee un transformador con una potencia de 50/50/16.7 MVA.

El transformador se encuentra ubicado al final de la losa de aproximación, sobre la cual se encuentran dos bases-huella de concreto de 0.50 m de ancho y 0.10 m de altura, donde están empotrados rieles metálicos para el desplazamiento del transformador a su posición final.

El piso de apoyo corresponde a una losa construida sobre viga perimetral de cimentación de sección cuadrada de 0.40 m de lado (sardinel perimetral de agarre al terreno en la parte inferior de la losa).

Para eventuales contingencias de derrame de aceites, el transformador se ubica sobre una losa rectangular de concreto armado de 0.25 m de espesor, con un sardinel perimétrico de concreto armado de 0.15 m de ancho y 0.30 m de altura, formando una especie de cuba de concreto como área de contención.

En uno de los lados de la cuba se construye una canaleta de concreto simple de 0.40 m

de ancho y 0.30 m de profundidad, con rejilla metálica de protección, para control de filtración o derrame de aceites dieléctricos, conectada por medio de tubería al buzón para recuperación de aceite.

Con el objeto de evitar dispersión de aceite por eventuales pérdidas o derrames que pudiesen ocurrir en el transformador, se ha protegido el piso de apoyo mediante cerramiento (cuba de concreto), conformado por una losa rectangular de concreto y armadura de acero de 0.25 m de espesor, con un sardinel perimétrico de concreto y acero de 0.15 m de ancho y 0.30 m de altura.

### Fotografía 3.3-3 Vista de Transformador de potencia



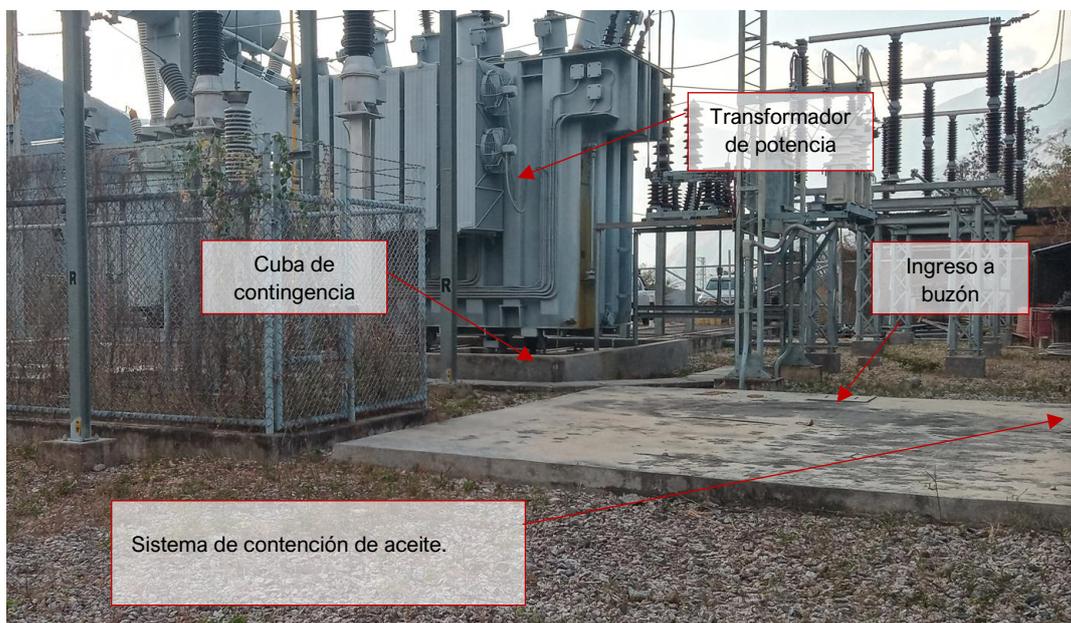
Elaboración: JCI, 2022.

#### B. Sistema de contención

Este sistema tiene la función de contener aceite dieléctrico ante posibles derrames, este se encuentra conectado por medio de una tubería y cienes desde la canaleta de los transformadores.

El sistema es subterráneo de concreto armado, con medidas exteriores de 6.20 m de largo, 5.30 m de ancho y 2.00 m de altura; presenta muros de contención (paredes) y losa de piso de 0.20 m de espesor, perimetralmente apoyada sobre vigas de cimentación de sección cuadrada de 0.50 m de lado. Adicionalmente el buzón de aceite tiene una losa de techo de 0.20 m de espesor, que sobresale de la cota del terreno (losa superficial), presenta un ingreso al buzón de concreto armado, de 0.70m x 0.70m x 0.10m de espesor, para realizar la inspección, manejo y control de aceites.

La infraestructura se encuentra tarrajada con el objeto de impermeabilizarla internamente.

**Fotografía 3.3-4 Vista del Sistema de contención de aceite.**

Elaboración: JCI, 2022.

### C. Losa de aproximación

Este componente corresponde a la transición de desplazamiento del transformador de potencia antes de su ubicación final, se encuentra contiguo a la cuba de contingencia de dicho transformador y viene a ser parte de la secuencia de montaje.

Consiste en una losa rectangular de concreto armado, de 10.00 m de largo, 2.50 m de ancho y 0.25 m de espesor, sobre la cual se encuentran empotrados dos rieles metálicos de desplazamiento, se dirigen hacia la base del transformador como parte final de su desplazamiento; de acuerdo con la conformación de la losa, esta se apoya perimetralmente sobre vigas de cimentación de sección cuadrada de 0.40 m de lado.

**Fotografía 3.3-5 Vista de Losa de aproximación**

Elaboración: JCI, 2022.

**D. Patio de Llaves**

El patio de llaves acoge equipos destinados a estabilizar y uniformizar el flujo eléctrico proveniente de línea de alta tensión, y subsiguiente envío de energía al transformador. Recorre la parte fundamental en la confiabilidad de la S.E., ya que en este se encuentran elementos eléctricos de acción y protección tales como: pararrayos, transformadores de tensión, transformadores de corriente transformador de potencia, Interruptor de potencia, seccionador de línea, seccionador de barra, entre otros elementos.

Está conformado por losas, dados, bases, pedestales, zapatas de concreto y armadura de acero, así como estructuras metálicas como anclajes, soportes, pórticos, etc., para garantizar la estabilidad, seguridad, control y mantenimiento de los equipos acogidos por estas estructuras.

**Fotografía 3.3-6 Vista de Patio de Llaves**

Elaboración: JCI, 2022.

**E. Interruptor de potencia**

Cuenta con lo siguiente:

- 01 interruptor de potencia en aceite de 72.5 kV, 3150 Amp.

Su estructura está compuesta por un soporte conformado por ángulos metálicos, los mismos que se encuentran anclados a un dado de concreto armado por medio de sus apoyos directamente empotrados; teniendo como cimentación la extensión del dado en 0.50 m, en el subsuelo, para la estabilidad necesaria de la estructura.

**Fotografía 3.3-7 Vista de Interruptor de potencia de 72.5 kV**

Elaboración: JCI, 2022.

#### F. Seccionador de línea

Los seccionadores de 69 kV, son tripolares para instalación exterior, con cuchilla principal para doble apertura, con mando a motor y/o manuales preparados de tal manera que permitan su accionamiento local. Tienen un dispositivo de bloqueo de cierre o apertura, según la posición del interruptor asociado a cada seccionador. Los seccionadores correspondientes a la salida de línea, están equipados con dispositivos de puesta a tierra. Debiendo estar con un dispositivo de bloqueo eléctrico entre las cuchillas de línea y las de puesta a tierra, además de un candado de seguridad.

- 02 juegos de seccionadores con puesta a tierra hacia el lado de línea, de 72.5 kV 3150 Amp.

Su estructura está compuesta por un soporte de 4 apoyos de perfil tipo H con arriostres metálicos horizontales y diagonales, una plataforma de tubos metálicos de sección cuadrada y perfiles tipo H sobre los apoyos; el soporte se encuentra anclado a dados de concreto armado, por medio de sus apoyos, los que están directamente empotrados en estos; teniendo como cimentación la extensión de los dados en 0.60 m, en el subsuelo, para la estabilidad necesaria de la estructura.

**Fotografía 3.3-8 Vista de Seccionador de línea en 72.5 kV.**

Elaboración: JCI, 2022.

#### G. Seccionador de barra

Conocido también con el nombre de separadores o desconectores. Son dispositivos que sirven para conectar y desconectar diversas partes de una instalación eléctrica, para efectuar maniobras de operación o bien de mantenimiento.

- 02 juegos de seccionadores a lado de la barra, de 72.5 kV 1250 Amp.

Su estructura está compuesta por un soporte de 4 apoyos de perfil tipo H con arriostres metálicos horizontales y diagonales, una plataforma de tubos metálicos de sección cuadrada y perfiles tipo H sobre los apoyos; el soporte se encuentra anclado a dados de concreto armado, por medio de sus apoyos, los que están directamente empotrados en estos; teniendo como cimentación la extensión de los dados en 0.60 m, en el subsuelo, para la estabilidad necesaria de la estructura.

**Fotografía 3.3-9 Vista de Seccionador de barra en 72.5 kV**

Elaboración: JCI, 2022.

#### H. Sala de Control

La sala de control acoge celdas, tableros, transformadores secos y sala de baterías los cuales se encargan de distribuir la energía de manera interna, así como externa con energía de baja tensión.

Esta edificación está conformada por muros con mampostería de bloques de concreto asentados con mortero de cemento-arena en aparejo de soga, confinados con columnas esquineras e intermedias de concreto y armadura de acero de construcción, y vigas solera del mismo material que las columnas, con acabado tarrajado y pintado; el techo es de losa aligerada plana de concreto armado de 0.20 m de espesor y voladizos de 0.30 m en su perímetro, cielo raso acabado tarrajado y pintado; sobre la losa de techo se encuentra un sardinel perimétrico de protección de 0.15 m de ancho y 0.30 m de alto, de concreto armado; el piso es de concreto simple en niveles de falso piso y contra piso, acabado con enchape de cerámica; su acceso es por medio de una puerta metálica de dos hojas y cuenta con ventanas de carpintería metálica distribuidas en todo el ambiente; por su configuración general, la estructura estaría conformada por cimentación corrida para todos los muros.

**Fotografía 3.3-10 Vista exterior de Sala de Control**

Elaboración: JCI, 2022.

**Fotografía 3.3-11 Vistas de interiores de Sala de Control**

Elaboración: JCI, 2022.

### I. Canal y buzón de drenaje pluvial

El canal de drenaje tiene como característica principal que es abierto (sin tapa) en un 50% de su recorrido, se encuentra bordeando la subestación y está destinado a recibir las aguas provenientes de la escorrentía pluvial para ser direccionadas hacia un buzón de descarga, el cual tiene una tubería de salida, que deriva hacia el cuerpo de agua natural más cercano.

La sección del canal abierto es de tipo rectangular, en forma de “U” (dimensiones internas: 0.40m x 0.40m; dimensiones externas: horizontal 0.60m y vertical 0.50m.), con muros de contención de 0.40 m de altura y 0.10 m de espesor; losa de piso de 0.10 m de espesor y ancho libre entre muros de contención de 0.40 m. La sección del canal cerrado mantiene las mismas dimensiones y características que el canal abierto, con un elemento estructural adicional que es la tapa-techo de 0.10 m de espesor apoyado sobre los muros del canal. Esta tapa sirve para contención y carga de suelo existente, quedando encapsulado hasta su llegada al buzón de descarga. El canal cuenta con las pendientes necesarias, de acuerdo a la superficie del terreno, en todo su recorrido.

El buzón está compuesto por una caja de base cuadrada, de dimensiones (1.50m x 1.50m x 1.20). Espesor de muro (15cm), espesor de techo (15cm), espesor de piso (10cm).

Todos los elementos estructurales son de concreto armado.

### Fotografía 3.3-12 Vista de Canal de drenaje abierto



Elaboración: JCI, 2022.

### J. Canaletas de cables

Estas canaletas acogen los cables de interconexión de los equipos e infraestructuras, cumpliendo la función de protección ante agentes externos, así como seguridad del personal de la instalación.

La sección de la canaleta es de tipo cuadrada, en forma de “U”, de dimensiones (0.70m

x 0.70m). Espesor de muros (15cm), espesor de techo (10cm), espesor de piso (10cm), con tapas de dimensiones (0.30m x 0.70m x 0.10m), colocados secuencialmente sobre los muros, de tal modo que puedan ser retirados en cualquier parte de su recorrido, para inspección, cambio o mantenimiento de los cables.

Todos los elementos estructurales son de concreto armado de acero, con la cimentación conveniente y empotramiento debido.

### Fotografía 3.3-13 Vista de canaleta de cables



Elaboración: JCI, 2022.

#### K. Plataforma de grava

Esta plataforma se encarga de disminuir la superficie de contacto con el suelo en caso de alguna condición eléctrica por fuga o por estática; drenar direccionar y encausar las aguas de lluvia u otros fluidos (evitando generación de charcos) (evitando riesgos de descargas eléctricas no controladas), garantizando la seguridad del personal, así como del funcionamiento de los equipos de la subestación.

La plataforma está compuesta por una cama de grava seleccionada y tamizada de 0.25m de espesor, encargada de funcionar como drenaje de las aguas de lluvia y eventuales derrames.

**Fotografía 3.3-14 Vista de explanada – Plataforma de grava**

Elaboración: JCI, 2022.

**L. Malla a tierra**

Esta malla se encuentra en el subsuelo de toda el área de uso de la subestación, y tiene como función distribuir, recircular y minimizar cualquier descarga eléctrica que sufran los equipos, además de protección para el personal propio de la instalación.

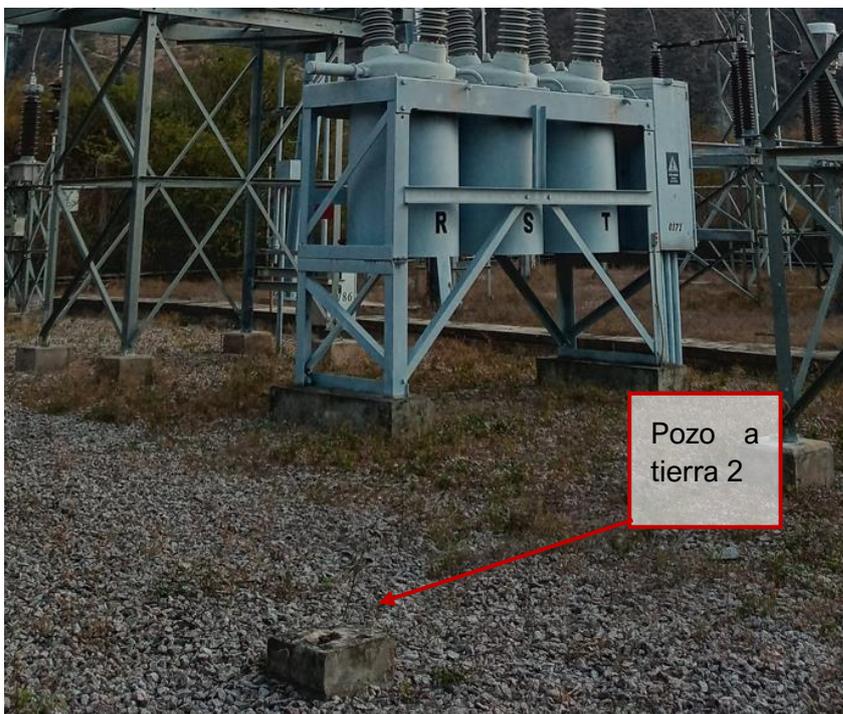
La malla es de cobre desnudo (no recubierto) configurado en cuadrículas de 3.50 m de lado, se encuentra instalada a 1.00 m de profundidad desde el terreno natural, esta malla se conecta a pozos a tierra distribuidos convenientemente.

**M. Pozos a tierra**

Estos pozos se encargan de transmitir a tierra la descarga atrapada por la malla eléctrica, por medio del sistema de puesta a tierra que conforma cada uno de ellos.

El sistema de puesta a tierra se encuentra dentro de pozos verticales, está compuesto por una varilla de cobre ubicada dentro de un tubo de PVC (no menos de 8 pies de profundidad), donde el espacio entre la varilla y la cara interna del tubo es relleno con cemento conductor y los espacios laterales contiguos son rellenos con tierra de chacra. En la parte superior (punta) se protege con un dado cuadrado de 0.40 m de lado y 0.15 m de espesor, de concreto simple, señalizando aquí el tipo de instalación dejado.

Fotografía 3.3-15 Vistas de Pozos a tierra



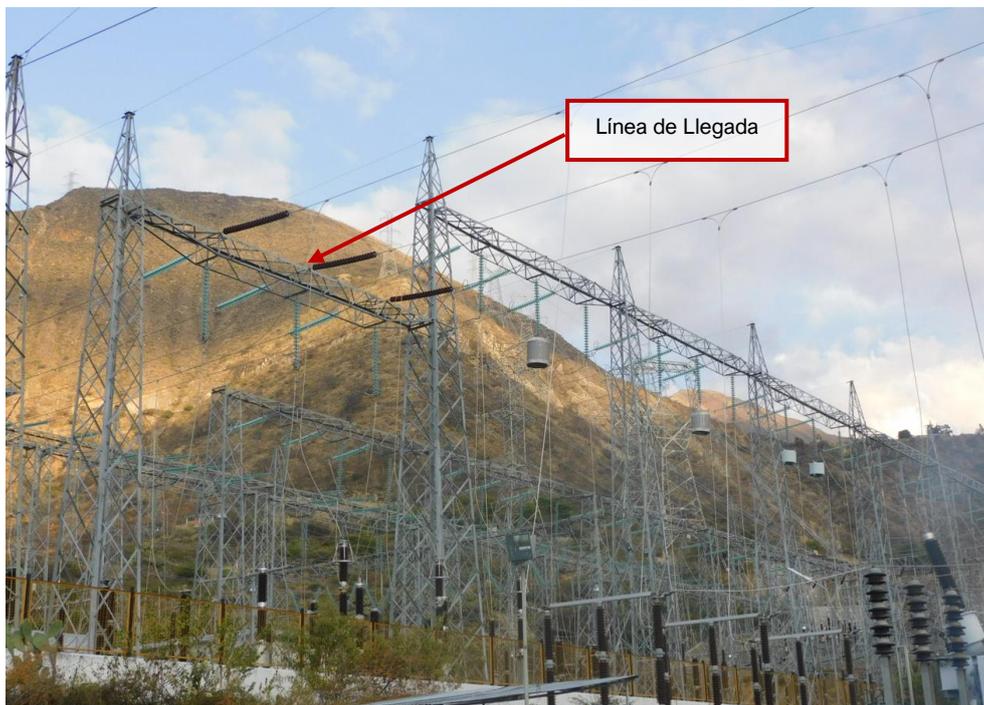


Elaboración: JCI, 2022.

#### N. Pórtico de llegada

La llegada de las líneas desenlaza en el pórtico donde las tres fases (RST) se fijan en el soporte su disposición; este apoyo estructural posee características resistivas contra el esfuerzo que realiza los cables eléctricos en la estructura las cuales se identifican en DaN (Decanewton). La tensión de ingreso viene desde *SET Campo Armiño* para luego pasar por la Bahía de transformación.

Consta de pórticos metálicos de tipo celosía cuyos apoyos están anclados a un pedestal de concreto y armadura de acero, su cimentación está conformada por zapatas aisladas, con el empotramiento suficiente en el subsuelo para la estabilidad de la estructura.

**Fotografía 3.3-16 Vista de Línea de Llegada**

Elaboración: JCI, 2022.

**O. Pórtico de salida**

La salida de las líneas parte en el pórtico donde las tres fases (RST) se fijan en el soporte su disposición. Este apoyo estructural posee características resistivas contra el esfuerzo que realiza los cables eléctricos en la estructura las cuales se identifican en DaN (Decanewton). La tensión de salida es de 69 kV y va hacia el **STE Cobriza II**; cuenta con pararrayos en la salida de las líneas debido a que su principal función, es proteger a dichas líneas eléctricas de salida que realizan su paso por este equipo, su ubicación se sitúa a 3 metros de altura del nivel de piso, son del tipo óxido de zinc y estarán provistos de contadores de descarga (02 juegos de pararrayos en el sistema de 72.5 kV), de forma alterna cuenta, además, con un transformador de tensión.

Consta de pórticos metálicos de tipo celosía cuyos apoyos están anclados a un pedestal de concreto y armadura de acero, su cimentación está conformado por zapatas aisladas, con el empotramiento suficiente en el subsuelo para la estabilidad de la estructura.

**Fotografía 3.3-17 Vista de explanada – Pórtico de salida**

Elaboración: JCI, 2022.

**P. Cerco Perimétrico**

El cerco está destinado a delimitar el área de influencia de la subestación, así como proteger los equipos e infraestructuras existentes y evitar que terceros puedan ingresar a esta área restringida solo para personal propio de las instalaciones.

Este cerco está conformado por parantes de tubos metálicos de sección circular de 2" de diámetro y 2.00 m de altura y separación de parantes de 2.50m; arriostres horizontales superior e inferior del mismo material, con cerramiento de malla metálica galvanizada; sobre cerco con 3 hileras de alambre de púa fijados a extensiones de parantes de 0.60 m de altura; el cerco se encuentra anclado por medio de sus parantes a un sardinel de 0.25m de ancho y 0.40m de altura, de concreto y armadura de acero; el cerco estaría apoyado sobre una cimentación corrida concéntrica, de concreto ciclópeo, de 0.50 m de ancho y 0.60 m de profundidad.

### Fotografía 3.3-18 Vista de Cerco Perimétrico



Elaboración: JCI, 2022.

#### Q. Línea de Transmisión

Está conformada por la infraestructura mediante la cual se realiza la transmisión y distribución de la energía eléctrica, está constituida por conductores, estructuras de soporte, aisladores, accesorios de ajuste entre aisladores y estructuras de soporte, y cables de guarda para protección de descargas atmosféricas. Esta cumple la función, básicamente, de interconexión entre centrales generadoras y redes de distribución, están destinadas a transportar la energía eléctrica a grandes distancias.

El trazo de ruta de la Línea de transmisión 69 kV de STE Cobriza I a STE Cobriza II, presenta una longitud de 53.28 km, su recorrido, en general, encuentra terrenos con topografía accidentada.

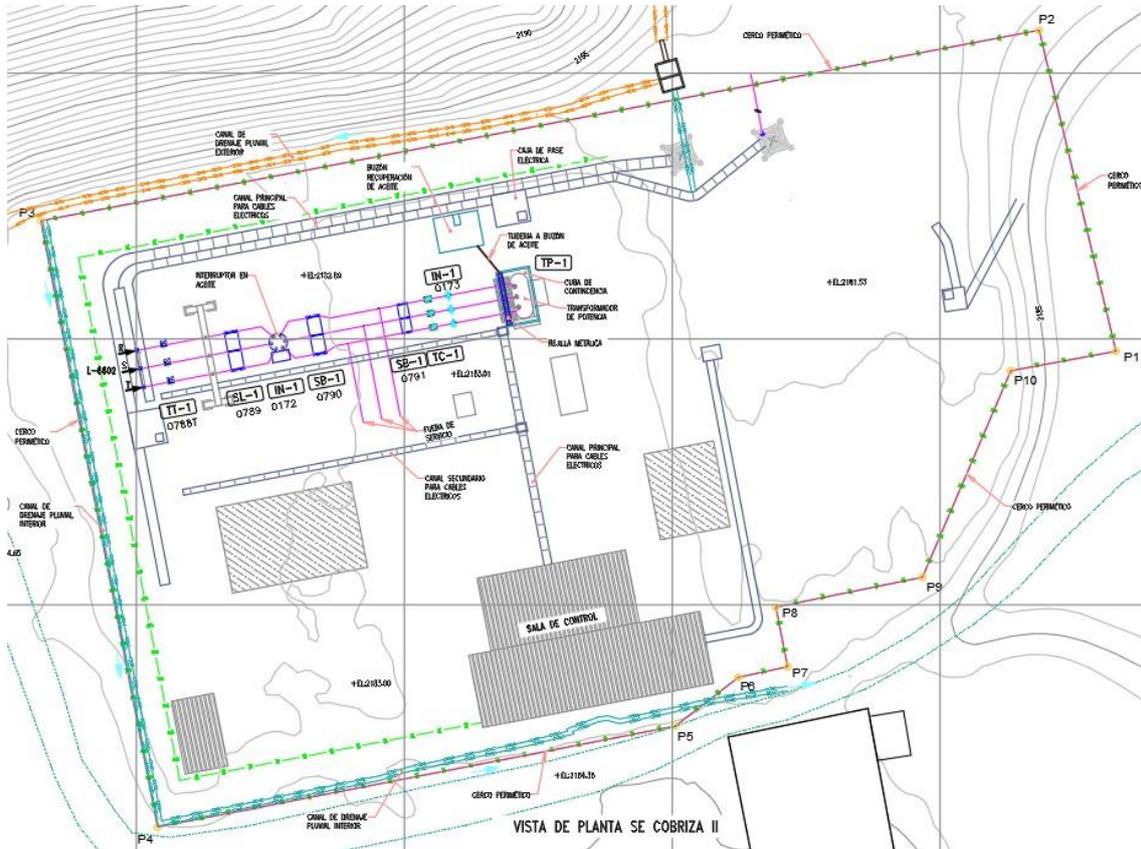
Para descripción de la línea de transmisión, ver documento *MEMORIA DESCRIPTIVA COBRIZA I*, en Anexo 4.

Las estructuras de la STE Cobriza I se encuentran apoyadas sobre un terreno que, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado, posee una capacidad de carga de 5.34 kg/cm<sup>2</sup> (ver Anexo 3.3: Estudio de mecánica de suelos de Zona 1 (STE Cobriza I)).

#### 3.3.1.2 STE-Cobriza II

La subestación comprende una secuencia de procesos para la conversión, regulación y distribución de energía eléctrica. Su equipamiento permite modificar y establecer niveles de tensión de la infraestructura eléctrica para que la energía pueda ser transportada y distribuida; su descripción se realiza a continuación:

Figura 3.3-3 Vista de Planta del componente



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-4 Vista de Diagrama unifilar del componente

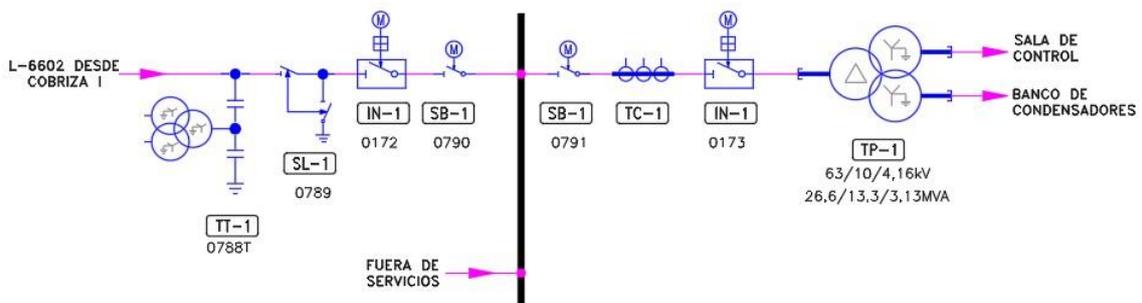
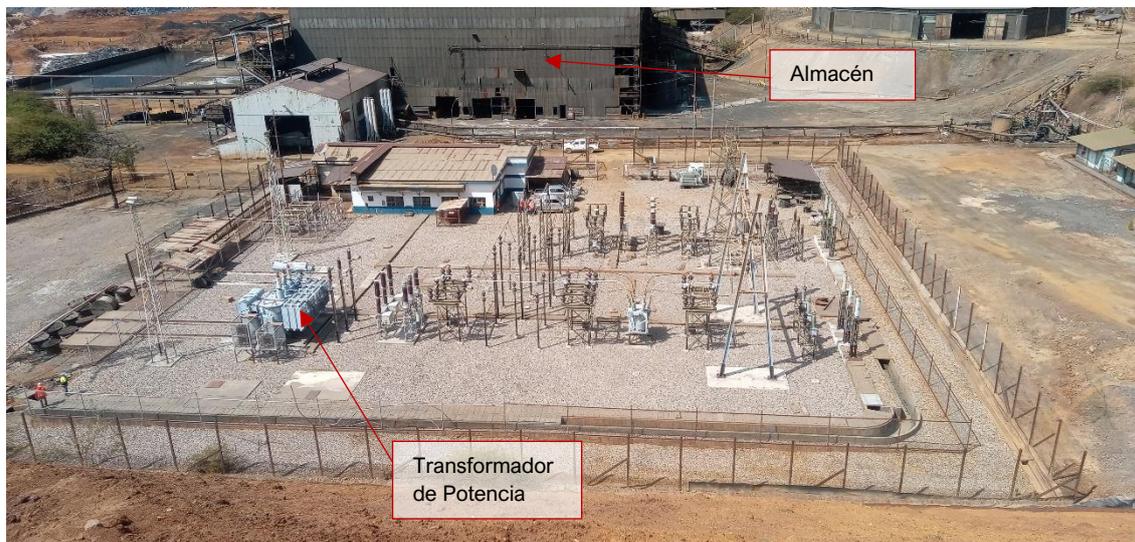


DIAGRAMA UNIFILAR SE COBRIZA II

CDG	DESCRIPCION	CANT
TP-1	TRANSFORMADOR DE POTENCIA	1
IN-1	INTERRUPTOR DE POTENCIA	1
TC-1	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE	1
SL-1	SECCIONADOR DE LINEA	1
SB-1	SECCIONADOR DE BARRA	1

Elaboración: JCI, 2022.

### Fotografía 3.3-19 Vista actual del componente



Elaboración: JCI, 2022.

El área que ocupa la subestación tiene las siguientes dimensiones: 62.00 m de ancho y 113.80 m de largo; comprende los siguientes elementos:

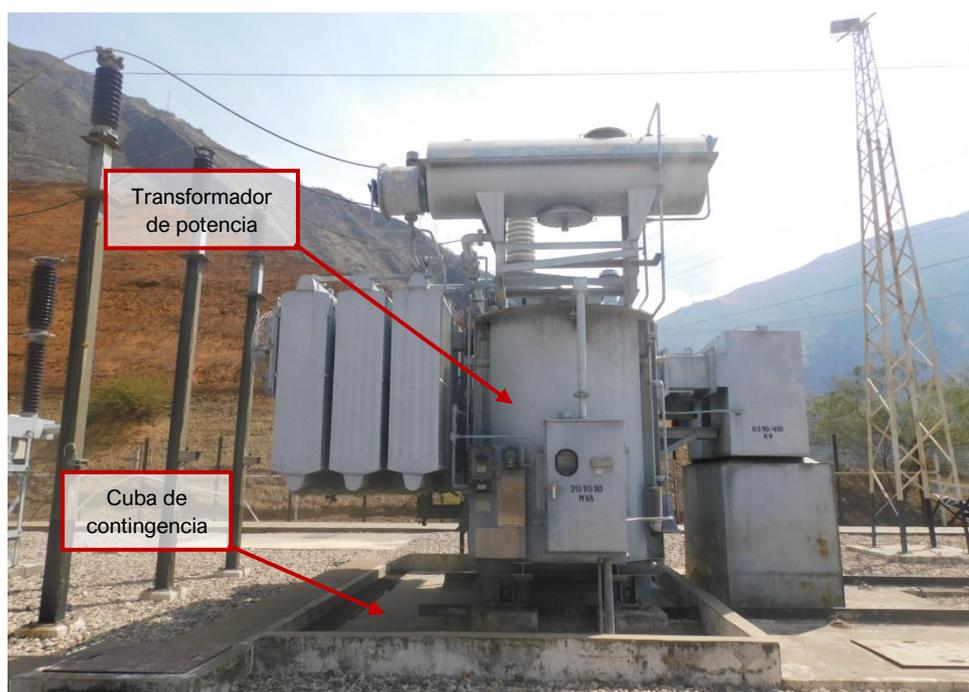
- Transformador de potencia.
  - Sistema de contención
  - Losa de aproximación
- Patio de llaves.
  - Seccionadores de línea
  - Seccionadores de barra
  - Transformador de corriente
- Sala de control
- Canal y buzón de drenaje pluvial
- Canaletas de cables
- Plataformado de grava
- Malla a tierra
- Pozos a tierra
- Pórtico de llegada
- Pórtico de salida
  - Pararrayo.
  - Transformador de tensión.
- Cerco perimétrico
- Punto de acopio de residuos
- Línea de transmisión

### A. Transformador de potencia

Es el elemento más importante de la subestación. Este equipo permite la transformación de la energía eléctrica a cargas y potencias requeridas. Permite variar los niveles de tensión que proviene de la subestación eléctrica Cobriza I. La subestación posee un transformador con una potencia de 50/50/16.7 MVA.

El transformador se encuentra ubicado al final de la losa de aproximación; sobre la cual se encuentran dos bases-huella de concreto de 0.50 m de ancho, 0.60 m de largo y 0.15 m de altura ubicados en dos extremos centrales de la cuba de contingencia, en las cuales están empotradas rieles metálicos de desplazamiento para el transformador, que viene desde la losa de aproximación; en uno de los lados de la cuba de contingencia presenta una canaleta de concreto de 0.40 m de ancho y 0.30 m de profundidad, con rejilla metálica de protección, para control de filtración o derrame de aceites, conectada, por medio de tubería, al tanque de aceite; de acuerdo a la conformación de la losa, ésta se apoya perimetralmente sobre vigas de cimentación de sección cuadrada de 0.40 m de lado.

### Fotografía 3.3-20 Vista de Transformador de potencia



Elaboración: JCI, 2022.

### B. Sistema de contención

El sistema tiene la función de contener aceite dieléctrico ante eventuales derrames. Se encuentra conectado a la cuba de contingencia por medio de tubería y viene desde la canaleta de la cuba de contingencia de dicho transformador.

Este sistema tiene una estructura subterránea de concreto armado, con medidas exteriores de 6.20 m de largo, 5.30 m de ancho y 2.00 m de altura; presenta muros de contención (paredes) y losa de piso de 0.20 m de espesor, perimetralmente apoyada sobre vigas de cimentación de sección cuadrada de 0.50 m de lado. Adicionalmente el

sistema de contención tiene una losa de techo de 0.20 m de espesor, que sobresale de la cota del terreno (losa superficial), presenta una entrada de hombre rectangular de 1.00 m de largo y 0.60 m de ancho, con tapa rectangular metálica, con sistema de bisagras, de 1.20 m de largo y 0.70 m de ancho, adosado en techo, destinado para inspección, manejo y control de aceites.

La infraestructura se encuentra tarrajada con el objeto de impermeabilizada internamente.

### Fotografía 3.3-21 Vista de Buzón de recuperación de aceite



Elaboración: JCI, 2022.

#### C. Rieles de aproximación

Este elemento corresponde a la transición de desplazamiento del transformador de potencia antes de su ubicación final, se encuentra contiguo a la cuba de contingencia de dicho transformador y viene a ser parte de la secuencia de montaje.

Está formado por dos bases-losa tipo huellas de sección rectangular de concreto armado, de 8.00 m de largo, 0.50 m de ancho y 0.40 m de espesor, sobre las cuales se encuentran empotrados dos rieles metálicos de desplazamiento que se dirigen como parte final de su desplazamiento hacia la poza de contingencia del transformador; de acuerdo a la conformación de las bases-losa, éstas presentan como cimentación de agarre 0.25 m de los 0.40 m de profundidad, quedando, libre sobre el suelo, los 0.15 m restantes.

**Fotografía 3.3-22 Vista de Rieles de aproximación**


Elaboración: JCI, 2022.

#### D. Patio de Llaves

El patio de llaves acoge equipos destinados a estabilizar y uniformizar el flujo eléctrico proveniente de línea de alta tensión, y subsiguiente envío de energía al transformador. Recorre la parte fundamental en la confiabilidad de la S.E., ya que en este se encuentran elementos eléctricos de acción y protección tales como: pararrayos, transformadores de tensión, transformadores de corriente transformador de potencia, Interruptor de potencia, seccionador de línea, seccionador de barra, entre otros elementos.

Está conformado por losas, dados, bases, pedestales y zapatas de concreto y armadura de acero, así como estructuras metálicas como anclajes, soportes, pórticos, etc., para garantizar la estabilidad, seguridad, control y mantenimiento de los equipos acogidos por estas estructuras.

**Fotografía 3.3-23 Vista de Patio de Llaves**


Elaboración: JCI, 2022.

#### E. Interruptor de potencia

Cuenta con lo siguiente:

- 02 interruptores de potencia en SF6 y en aceite, marca ABB y Westinghouse, de

72.5 kV, 2000 Amp.

Su estructura está compuesta por un soporte conformado por ángulos metálicos, los mismos que se encuentran anclados a un dado de concreto armado por medio de sus apoyos directamente empotrados; teniendo como cimentación la extensión del dado en 0.50 m, en el subsuelo, para la estabilidad necesaria de la estructura.

**Fotografía 3.3-24 Vista de Interruptor de potencia en aceite en 72.5 kV**



Elaboración: JCI, 2022.

**Fotografía 3.3-25 Vista de Interruptor de potencia en SF6 en 72.5 kV**

Elaboración: JCI, 2022.

#### F. Seccionador de línea

Los seccionadores de 69 kV, son tripolares para instalación exterior, con cuchilla principal para doble apertura, con mando a motor y/o manuales preparados de tal manera que permitan su accionamiento local. Tienen un dispositivo de bloqueo de cierre o apertura, según la posición del interruptor asociado a cada seccionador. Los seccionadores correspondientes a la salida de línea, están equipados con dispositivos de puesta a tierra. Debiendo estar con un dispositivo de bloqueo eléctrico entre las cuchillas de línea y las de puesta a tierra, además de un candado de seguridad.

- 01 juego de seccionadores con puesta a tierra hacia el lado de línea, de 72.5 kV 2000 Amp.

Su estructura está compuesta por un soporte de 4 apoyos de perfil tipo H con arriostres metálicos horizontales y diagonales, una plataforma de tubos metálicos de sección cuadrada y perfiles tipo H sobre los apoyos; el soporte se encuentra anclado a dados de concreto armado, por medio de sus apoyos, los que están directamente empotrados en estos; teniendo como cimentación la extensión de los dados en 0.60 m, en el subsuelo, para la estabilidad necesaria de la estructura.

**Fotografía 3.3-26 Vista de Seccionador de línea de 72.5 kV**

Elaboración: JCI, 2022.

#### **G. Seccionador de barra**

Conocido también con el nombre de separadores o desconectores. Son dispositivos que sirven para conectar y desconectar diversas partes de una instalación eléctrica, para efectuar maniobras de operación o bien de mantenimiento.

- 02 juegos de seccionadores a lado de la barra, de 72.5 kV 2000 Amp.

Su estructura está compuesta por un soporte de 4 apoyos de perfil tipo H con arriostres metálicos horizontales y diagonales, una plataforma de tubos metálicos de sección cuadrada y perfiles tipo H sobre los apoyos; el soporte se encuentra anclado a dados de concreto armado, por medio de sus apoyos, los que están directamente empotrados en estos; teniendo como cimentación la extensión de los dados en 0.60 m, en el subsuelo, para la estabilidad necesaria de la estructura.

**Fotografía 3.3-27 Vista de Seccionador de barra en 72.5 kV.**



Elaboración: JCI, 2022.

También cuenta con lo siguiente:

- 02 transformadores de corriente de 72.5 kV.
- 02 transformadores de tensión capacitivos 69 kV.

#### **H. Sala de Control**

La sala de control acoge celdas, tableros y transformadores secos, los cuales se encargan de distribuir la energía de manera interna, así como distribuir externamente con energía de baja tensión; además cuenta con lo siguiente:

- Módulo de 01 celda de 10 kV está equipado con el siguiente equipo:
  - 01 interruptor removible
  - 01 banco de condensadores de 10 MVar
- Módulo de 01 celda de 4.16 kV está equipado con el siguiente equipo:
  - 01 interruptor removible

Esta edificación está conformada por una distribución de muros con mampostería de bloques de concreto asentados con mortero de cemento-arena en aparejo de soga de 0.20m de espesor, confinados con columnas esquineras e intermedias de concreto y armadura de acero, y vigas soleras del mismo material que las columnas, con acabado tarrajado y pintado; el techo es de losa aligerada plana de concreto con armadura de acero de 0.20 m de espesor y voladizos de 0.40 m en su perímetro, cielo raso acabado tarrajado y pintado; sobre la losa de techo se encuentra un sardinel perimétrico de

protección de 0.15 m de ancho y una altura variable desde 0.15 m hasta 1.00 m para generar un techo a una agua, sobre los cuales están anclados una armadura metálica para recibir cobertura de calamina metálica galvanizada; el piso es de concreto simple en niveles de falso piso y contra piso, acabado con enchape de cerámico en un sector y cemento pulido en otro sector; su acceso es por medio de una puerta metálica de dos hojas y cuenta con ventanas de carpintería metálica distribuidas en todo el ambiente; por su configuración general, la estructura estaría conformada por cimentación corrida para todos los muros.

**Fotografía 3.3-28 Vista Exterior de Sala de Control**



Elaboración: JCI, 2022.

**Fotografía 3.3-29 Vistas Interiores de Sala de Control**





Elaboración: JCI, 2022.

### I. Canales y buzón de drenaje pluvial

El canal de drenaje tiene como característica principal que es abierto (sin tapa) en un 80% de su recorrido, se encuentra bordeando la subestación y está destinado a recibir las aguas provenientes de la escorrentía pluvial para ser direccionadas hacia un buzón de descarga, el cual tiene una tubería de salida, que deriva hacia el cuerpo de agua natural más cercano.

La sección del canal abierto es de tipo rectangular, en forma de "U", con muros de contención de 0.40 m de altura y 0.10 m de espesor; losa de piso de 0.10 m de espesor y ancho libre entre muros de contención de 0.40 m. La sección del canal cerrado mantiene las mismas dimensiones y características que el canal abierto, con un elemento estructural adicional que es la tapa-techo de 0.10 m de espesor apoyado sobre los muros del canal. Esta tapa sirve para contención y carga de suelo existente, quedando encapsulado hasta su llegada al buzón de descarga; el canal cuenta con las pendientes necesarias, de acuerdo a la superficie del terreno, en todo su recorrido.

El buzón está compuesto por una caja de base rectangular, de dimensiones (1.20m x 0.90m x 1.20m). Espesor de muros (15cm), espesor de techo (15cm), espesor de piso (15cm).

Todos los elementos estructurales son de concreto armado.

**Fotografía 3.3-30 Vista de canal de drenaje pluvial abierto**



Elaboración: JCI, 2022.

#### **J. Canaletas de cables**

Estas canaletas acogen los cables de interconexión de los equipos e infraestructuras, cumpliendo la función de protección ante agentes externos, así como seguridad del personal de la instalación.

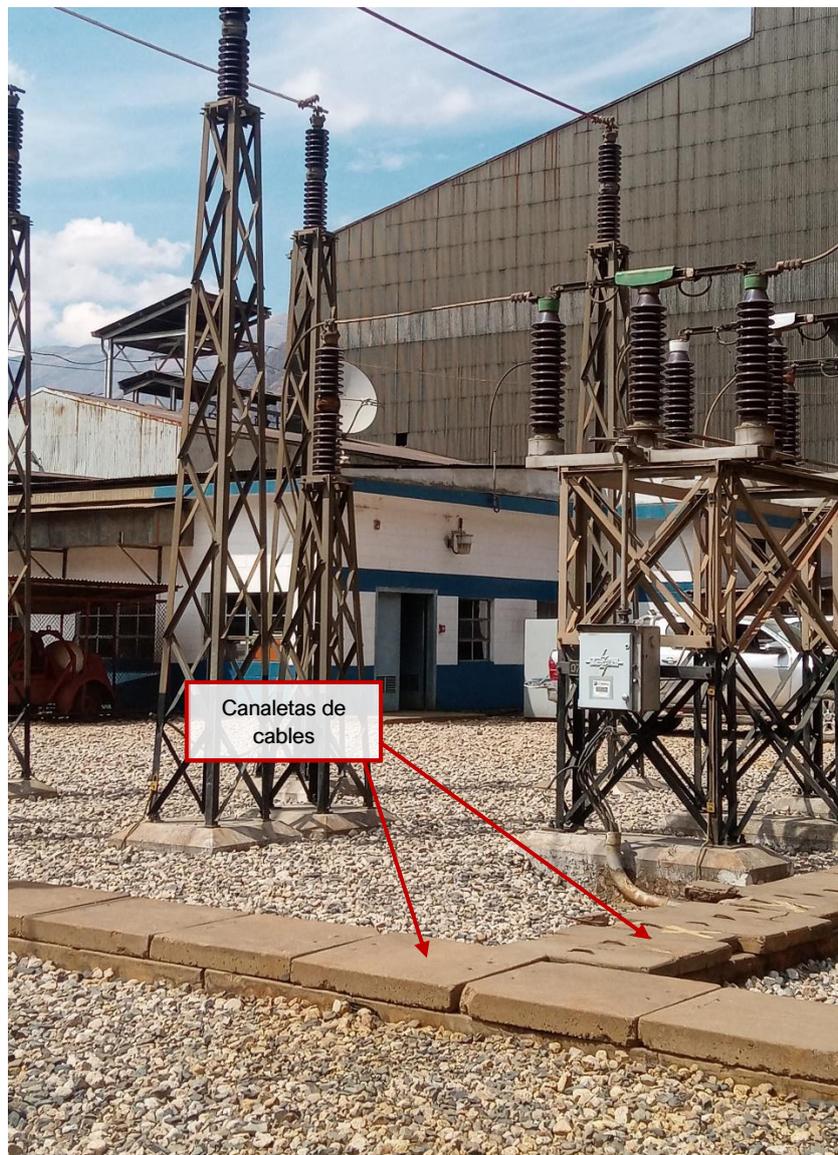
Existen dos tipos de canaleta, uno principal y otro secundario.

La sección de la canaleta principal es de tipo cuadrada, en forma de “U”, de dimensiones (0.80m x 0.80m). Espesor de muros (15cm), espesor de techo (15cm), espesor de piso (15cm), con tapas de dimensiones (0.35m x 1.10m x 0.10m) colocados secuencialmente sobre los muros, de tal modo que puedan ser retirados en cualquier parte de su recorrido, para inspección, cambio o mantenimiento de los cables; existe una caja de pase en un sector de su trayectoria, la cual cumple la función de acoger parte del recorrido de cables como precaución ante alguna contingencia.

La caja de pase está conformada por una estructura de base rectangular y dimensiones exteriores (3.60m x 3.90m x 1.30m). Espesor de muros (15cm), espesor de techo (15cm), espesor de piso (15cm) presenta un ingreso de 0.60m x 0.60m, esta contaría con una cimentación perimétrica de 0.40 m de ancho y 0.40 m de profundidad, cuenta con una tapa metálica de sistema de bisagras, de 0.80m x 0.80m, adosado en techo, destinado para inspección, control y mantenimiento, la infraestructura ha sido tarrajada en las áreas interiores convenientes; de acuerdo a la estructura. Todos los elementos estructurales son de concreto y armadura de acero, con la cimentación conveniente para su estabilidad y seguridad.

La sección de la canaleta secundaria es de tipo rectangular, en forma de “U”, con muros de contención de 0.15 m de espesor y 0.70 m de altura; losa de piso de 0.15 m de espesor y ancho libre entre muros de contención de 0.40 m, con tapas de 0.70 m de ancho, 0.70 m de largo y 0.10 m de espesor, colocados secuencialmente sobre los muros, de tal modo que puedan ser retirados en cualquier parte de su recorrido, para inspección, cambio o mantenimiento de los cables.

Fotografía 3.3-31 Vista de canaletas de cables



Elaboración: JCI, 2022.

**Fotografía 3.3-32 Vista exterior de caja de pase**



Elaboración: JCI, 2022.

**Fotografía 3.3-33 Vista interior de caja de pase**



Elaboración: JCI, 2022.

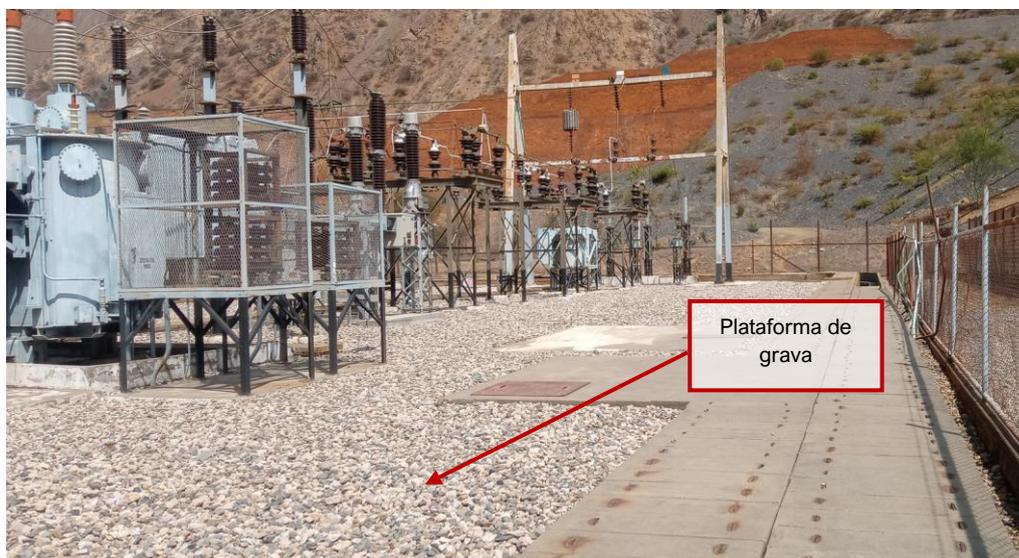
#### **K. Plataforma de grava**

Esta plataforma se encargará de disminuir la superficie de contacto con el suelo en caso de alguna condición eléctrica por fuga o por estática; drenar direccionar y encausar las aguas de lluvia u otros fluidos (evitando generación de charcos) (evitando riesgos de descargas eléctricas no controladas), garantizando la seguridad del personal, así como del funcionamiento de los equipos de la subestación..

La plataforma está compuesta por una cama de grava seleccionada y tamizada de 0.25 m de espesor, encargada de funcionar como drenaje de las aguas de lluvia y eventuales derrames; en la parte inferior del estrato de grava cuenta con ramificaciones de tuberías de PVC de 4" de diámetro, convenientemente distribuidas y perforadas (agujereadas) para dejar pasar y encausar o conducir las aguas drenadas hacia una troncal de PVC de

6" de diámetro y esta a su vez derivarlas al buzón de drenaje pluvial.

### Fotografía 3.3-34 Vista de explanada – Plataforma de grava



Elaboración: JCI, 2022.

#### L. Malla a tierra

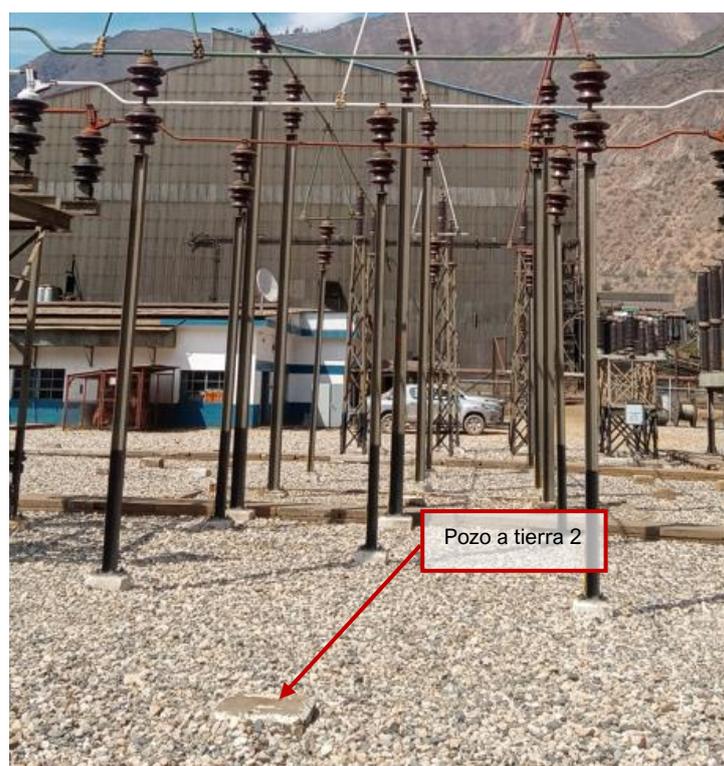
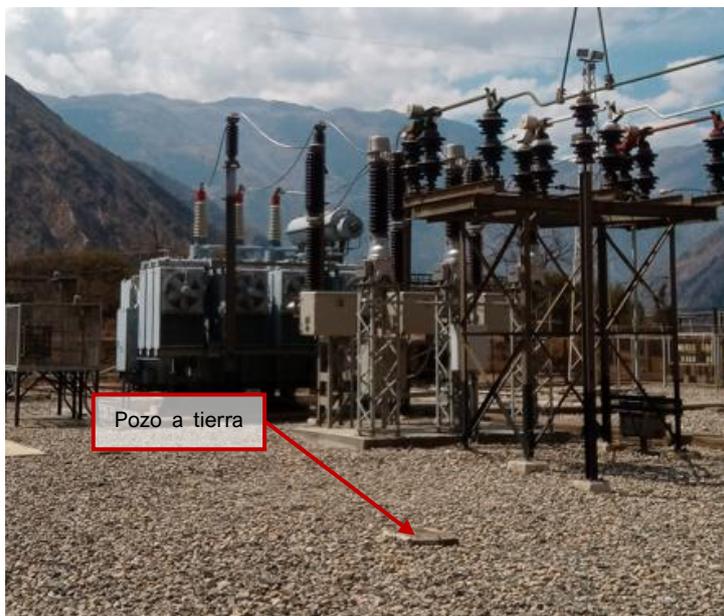
Esta malla se encuentra en el subsuelo de toda el área de uso de la subestación, y tiene como función distribuir, recircular y minimizar cualquier descarga eléctrica que sufran los equipos, además de protección para el personal propio de la instalación.

La malla es de cobre desnudo (no recubierto) configurado en cuadrículas de 3.50 m de lado, se encuentra instalada a 1.00 m de profundidad desde el terreno natural, esta malla se conecta a pozos a tierra distribuidos convenientemente.

#### M. Pozos a tierra

Los pozos se encargan de transmitir a tierra la descarga atrapada por la malla eléctrica, por medio del sistema de puesta a tierra que conforma cada uno de ellos.

El sistema de puesta a tierra se encuentra dentro de pozos verticales, está compuesto por una varilla de cobre ubicada dentro de un tubo de PVC (no menos de 8 pies de profundidad), donde el espacio entre la varilla y la cara interna del tubo es rellenado con cemento conductor y los espacios laterales contiguos son rellenados con tierra de chacra. En la parte superior (punta) se protege con un dado cuadrado de 0.40 m de lado y 0.15 m de espesor, de concreto simple, señalizando aquí el tipo de instalación dejado.

**Fotografía 3.3-35 Vistas de Pozos a tierra**

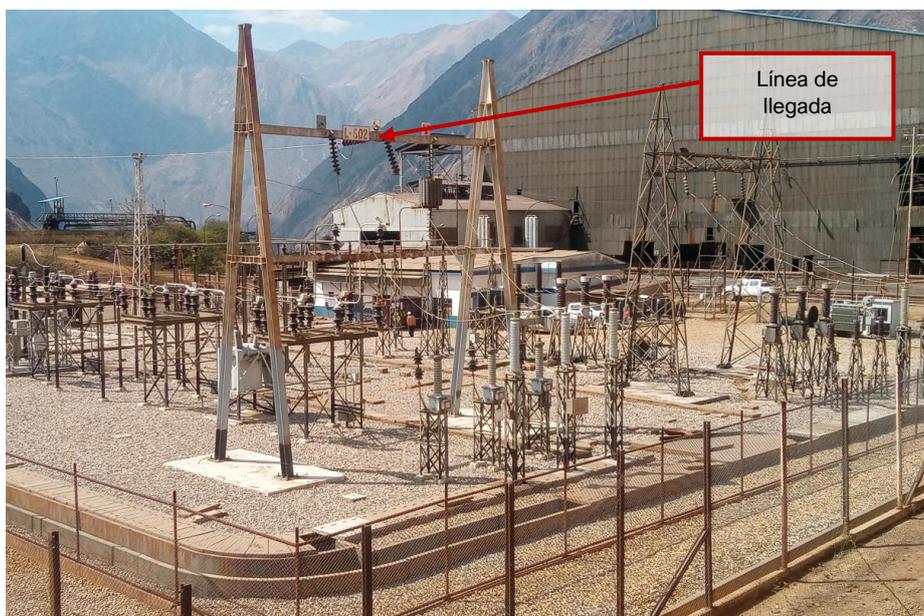
Elaboración: JCI, 2022.

**N. Pórtico de llegada**

La llegada de las líneas desenlaza en el pórtico donde las tres fases (RST) se fijan en el soporte su disposición; este apoyo estructural posee características resistivas contra el esfuerzo que realiza los cables eléctricos en la estructura las cuales se identifican en DaN (Decanewton). La tensión de ingreso viene desde *SE Cobriza I*, para luego pasar por la Bahía de transformación.

Consta de pórticos metálicos de tipo celosía, cuyos apoyos están soldados a planchas metálicas cuadradas de 0.50 m de lado y éstas a su vez se encuentran ancladas a una losa rectangular de 5.50 m de largo y 3.00 m de ancho, de concreto y armadura de acero; su cimentación está conformado por la extensión de la losa en 0.60 m de profundidad, a manera de platea.

### Fotografía 3.3-36 Vista de Pórtico de Llegada



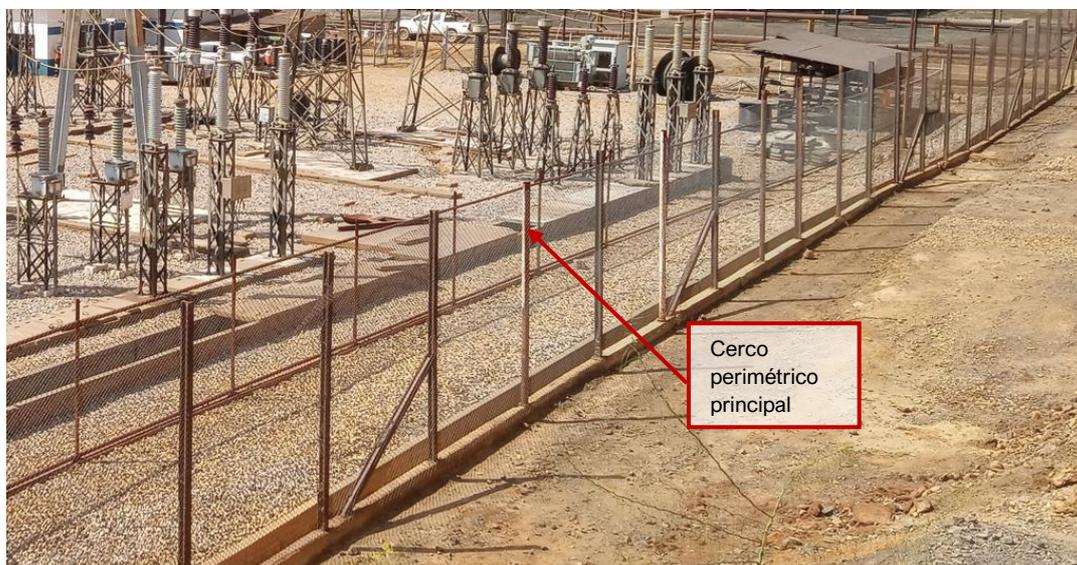
Elaboración: JCI, 2022.

#### O. Cerco Perimétrico

El cerco está destinado a delimitar el área de influencia de la subestación, así como proteger los equipos e infraestructuras existentes y evitar que terceros puedan ingresar a esta área restringida solo para personal propio de las instalaciones. Existen dos cercos, uno principal y otro secundario.

El cerco principal está conformado por parantes de tubos metálicos de sección circular de 4" de diámetro y perfiles tipo H, de 3.20 m de altura, con cerramiento de malla metálica galvanizada; el cerco se encuentra anclado por medio de sus parantes a un sardinel de 0.25 m de ancho y 0.40 m de altura, de concreto simple; estaría apoyado sobre una cimentación corrida concéntrica, de concreto ciclópeo, de 0.70 m de ancho y 0.60 m de profundidad.

El cerco secundario está conformado por parantes de tubos metálicos de sección circular de 2" de diámetro, 2.20 m de altura y separación de parantes 2.50m; arriostres horizontales superiores e inferiores del mismo material, con cerramiento de malla metálica galvanizada; sobre cerco previsto, por extensiones de parantes de 0.40 m; el cerco se encuentra anclado por medio de sus parantes a un sardinel de 0.25 m de ancho y 0.20 m de altura, de concreto simple; estaría apoyado sobre una cimentación corrida concéntrica, de concreto ciclópeo, de 0.50 m de ancho y 0.60 m de profundidad.

**Fotografía 3.3-37 Vista de Cerco perimétrico principal**

Elaboración: JCI, 2022.

**Fotografía 3.3-38 Vista de Cerco perimétrico secundario**

Elaboración: JCI, 2022.

#### P. Línea de Transmisión

Está conformada por la infraestructura mediante la cual se realiza la transmisión y distribución de la energía eléctrica, está constituida por: conductores, estructuras de soporte, aisladores, accesorios de ajuste entre aisladores y estructuras de soporte, y cables de guarda para protección de descargas atmosféricas. Esta cumple la función, básicamente, de interconexión entre centrales generadoras y redes de distribución, están destinadas a transportar la energía eléctrica a grandes distancias.

El trazo de ruta de la Línea de transmisión 69 kV de STE Cobriza II a STE Cobriza I, presenta una longitud de 53.28 km, su recorrido, en general, encuentra terrenos con topografía accidentada.

Para descripción de la línea de transmisión, ver documento *MEMORIA DESCRIPTIVA COBRIZA II*, en Anexo 4.

Las estructuras de la SE Cobriza II se encuentran apoyadas sobre un terreno que, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado, posee una capacidad de carga de 3.55 kg/cm<sup>2</sup> (ver Anexo 3.3: Estudio de mecánica de suelos de Zona 2 (STE Cobriza II)).

#### Q. Punto de acopio de RR.SS

Este componente es parte de las infraestructuras alternas como complemento de las instalaciones de generación de energía, para manejo y uso del personal de la CH, y en casos específicos de requerimiento, para uso de proveedores y/o visitantes autorizados.

El proceso de generación de energía eléctrica no genera residuos sólidos, sin embargo, las acciones de mantenimiento y de soporte (infraestructuras para servicios higiénicos, casetas y otros en STE Cobriza I), generan residuos sólidos de tipo orgánicos, doméstico, industrial y peligroso; y para lo cual se ha acondicionado un área para el almacenamiento temporal (punto de acopio) de dichos residuos.

Este punto de acopio presenta características de diseño e implementación con la finalidad de contar con un área o punto que permita almacenar de forma temporal, los residuos sólidos y los cuales han sido establecidos de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la STE Cobriza I.

Este componente se presenta como un solo ambiente, de 6.00 m de largo, 4.80 m de ancho, 2.80 m y 2.40 m de altura en el frontis y parte posterior respectivamente, construido sobre una explanada del terreno natural, contiguo a la STE Cobriza I.

Dentro del componente se encuentran cilindros metálicos para clasificación de los residuos en forma separada, así como cajones estantes de madera para el mismo fin.

El área cuenta con acceso adecuado a fin de circular con seguridad al lado de la subestación y hacer buen uso de la instalación y manejo óptimo de los residuos para su almacenamiento y disposición final.

Su infraestructura se encuentra sobre terreno natural compactado, con bases de dados de concreto de sección cuadrada de 0.20 m de lado y 0.30 m de alto, para un sector de la instalación y sobre un sardinel de 0.15 m de ancho y 0.30 m de alto para el otro sector; con el empotramiento suficiente para estabilidad de la estructura general.

La estructura de cerramiento se encuentra anclado al sardinel y a los dados por medio

de los parantes, cubriendo todos los lados, con una puerta metálica de 1.00 m de ancho y 2.20 m de altura, en el lado hacia la vía de acceso, dicha estructura está conformado por parantes metálicos de sección circular de 2" de diámetro con cerramiento de malla metálica galvanizada fijada lateralmente a parantes; techo a un agua, estructurado en un solo plano inclinado, formado con ángulos metálicos y cobertura de calamina metálica galvanizada fijada a la estructura inclinada.

### Fotografía 3.3-39 Vista actual de componente



Elaboración: JCI, 2022.

## 3.4 Actividades del proyecto

En el siguiente cuadro se detallan las actividades que se realizan y realizarán en cada etapa de cada uno de los componentes del PAD STE Cobriza:

Cuadro 3.4-1 Etapas y Actividades de los componentes

Etapa	Tipo	Componente	Actividades
Operación y mantenimiento	Componentes principales	Subestación Eléctrica Cobriza I y Cobriza II	Operación de la Subestación Eléctrica
			Mantenimiento preventivo
			Mantenimiento correctivo
Abandono	Componentes	Subestación	Desenergización y desconexión

	principales	Eléctrica Cobriza I y Cobriza II	Desmantelamiento de equipos y mobiliario
			Limpieza de pozas y tanques
			Demolición de obras civiles
			Remoción de escombros y limpieza

Elaboración: JCI, 2022

### 3.4.1 Actividades etapa post construcción

Cuando se concluyó la construcción de los componentes que se acogen al PAD STE Cobriza, se realizó la limpieza y el cierre de los frentes de obra; dejando la zona en las mismas condiciones que antes de la construcción de los componentes. Las zonas donde se realizó la construcción de los componentes se encuentran dentro de los límites del terreno de Statkraft.

### 3.4.2 Actividades en la etapa de operación y mantenimiento

#### 3.4.2.1 STE Cobriza

La etapa de operación del STE Zona Centro comprende las actividades relacionadas con la transmisión de energía, la operación y el mantenimiento que realizan a las instalaciones. Esta actividad no es rutinaria debido a que el STE Cobriza se controla remotamente y solo se realizan labores de mantenimiento puntuales.

Las actividades comprendidas en la etapa de operación son:

- A.** Control y supervisión de estado de operatividad de equipos
- B.** Maniobra en general
- C.** Maniobras de seccionador
- D.** Procesos de maniobras
- E.** Enclavamientos
- F.** Protocolo de comunicación operativa
- G.** Mantenimiento preventivo

Durante las actividades del mantenimiento preventivo se realiza la inspección, revisión, evaluación y limpieza de los equipos, accesorios y elementos de la subestación.

- H.** Mantenimiento correctivo  
Reparación y/o reemplazo de equipos o infraestructura.

#### Cuadro 3.4-2 Actividades de mantenimiento

Tipo de mantenimiento	Actividades	Frecuencia
Preventivo	Inspección visual y limpieza	Cada cuatro años
Correctivo	Reparación y/o reemplazo de equipos o infraestructura	Según proceso interno <sup>1</sup>

Elaboración: JCI, 2022.

### 3.4.3 Actividades en la etapa de abandono

Se prevé las actividades de abandono de los componentes principales y auxiliares que se acogen al PAD STE Cobriza, para ello se realizará el desmontaje de equipos electromecánicos, la demolición o retiro de las estructuras civiles, remoción de materiales y rehabilitación de terreno.

Una vez que se realice el cese de la generación de energía, se realizarán las siguientes acciones en los componentes:

#### A. Desenergización y desconexión

Se realizará y verificará la desconexión de energía con la finalidad de evitar cualquier tipo de accidente eléctrico durante las labores de abandono.

#### B. Desmantelamiento de equipos y mobiliario

**C. En esta sección se realizará el vaciado de aceite de los transformadores de potencia, desmontaje de transformadores, retiro de equipos eléctricos, cables, soportes metálicos, pórticos, cercos, tableros de control, accesorios.**

#### D. Limpieza de pozas y tanques

Vaciado y limpieza de aceites de las pozas de contingencia y tanques de aceite.

#### E. Demolición de obras civiles

En esta acción se realizará la destrucción y retiro de toda infraestructura de concreto de los componentes descritos en el presente PAD, como es el caso de salas de control, canales, sardineles, pozas de contingencia, tanques de aceite, etc.

#### F. Remoción de escombros y limpieza

Se realizará la limpieza total del área antes ocupado por los componentes, los residuos peligrosos y contaminados serán transportados por una EO-RS. Se procederá a la remoción, escarificado y nivelado general del área, cuidando de no dejar depresiones o zonas compactadas o cualquier otra alteración del suelo circundante.

## 3.5 Demanda uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos

<sup>1</sup> En caso de detectarse algún deterioro de la Subestación durante la inspección visual, se llevará a cabo la reparación o mantenimiento, según corresponda. Ello será ejecutado en el menor plazo posible, considerando los procesos de compras (contratación de proveedores), pues no se cuenta con recursos internos permanentes para este tipo de actividades.

## naturales y uso de RR HH

### 3.5.1 Fuentes de agua

#### A- Agua doméstica para consumo humano

- Etapa de operación

No se tiene consumo de agua doméstica para consumo humano, puesto que el STE Cobriza es controlado remotamente y no se encuentra personal asignado a este STE.

- Etapa de abandono

El consumo de agua doméstica para consumo humano en la etapa de abandono será descrito en el respectivo plan de abandono.

#### B- Agua Industrial

Esta agua solo se requerirá para la etapa de abandono, así pues, las cantidades de consumo de agua industrial a utilizar en la etapa de abandono se precisará en el respectivo plan de abandono.

### 3.5.2 Fuentes de Energía

Cuando se requiera el suministro de electricidad, ya sea durante la etapa de operación y/o abandono, se recurrirá al empleo del suministro de baja tensión que dispone la STE Cobriza I o la STE Cobriza II para suministrar iluminación artificial o para dotar energía eléctrica a herramientas menores.

### 3.5.3 Abastecimiento de Combustible

No aplica, puesto que el STE Cobriza es controlado remotamente y no requiere de este recurso para su operación y/o mantenimiento. Sin embargo, de requerirse en la etapa de abandono, este será detallado en el respectivo plan de abandono.

### 3.5.4 Equipos y Maquinarias

Todas las maquinarias y vehículos empleados cuentan con el mantenimiento preventivo, así las emisiones generadas son no significativas y se dispersan rápidamente en la atmosfera por acción del viento, sin generar efectos ambientales sobre los componentes ambientales. Las maquinarias que operan durante las diferentes etapas se detallan en los siguientes cuadros:

- Etapa de operación/mantenimiento

Durante la etapa de operación/mantenimiento se contempla el uso de los siguientes equipos:

Cuadro 3.5-1 Equipos y maquinarias a utilizar – etapa de operación y mantenimiento

Etapa	Equipos y maquinarias	Cantidad
Operación y mantenimiento	Vehículos menores (casos puntuales durante mantenimiento)	01

	Grúa hidráulica (casos puntuales durante mantenimiento)	01
--	---	----

Elaboración: JCI, 2022

- Etapa de abandono

Durante la etapa de abandono se estima que se utilizarán los siguientes materiales y equipos.

Cuadro 3.5-2 Equipos y maquinarias a utilizar – etapa de abandono

Actividad	Equipos y materiales
Cese de energía y desconexión	Vehículos, herramientas manuales
Desmontaje y demolición de obras civiles y electromecánicas	Grúas, equipos de demolición
Rodaje de vehículos livianos y pesados	Camioneta 4x4, montacargas, cargador frontal, etc.
Disposición de residuos sólidos y líquidos	Disposición final de residuos biodegradables (material orgánico) no biodegradable

Elaboración: JCI, 2022

Sin embargo, de modificarse los equipos y materiales a utilizar en la etapa de abandono, estos se precisarán en el respectivo plan de abandono.

### 3.5.5 Generación de residuos

- Etapa de operación

Puesto que el STE Cobriza es controlado remotamente, no se cuenta con personal designado a estas sedes, por ello no se prevé la generación de residuos.

- Etapa de abandono

En esta etapa se proyecta la generación de escombros derivados de las actividades de demolición de los cimientos del STE Cobriza. La cantidad de residuos conceptuales a generarse en la etapa de abandono se estiman en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.5-3 Estimación de residuos etapa de abandono

Tipo de Residuo	Cantidad (TM)	Disposición Final
Industrial Peligroso	0.032	EO-RS
Industrial (desmonte)	12	EO-RS
Industrial (lodos fecales)	0.18	EO-RS

Elaboración: JCI, 2022.

No obstante, de modificarse la cantidad de residuos peligrosos generados en la etapa de abandono, estos se precisarán en el respectivo plan de abandono.

### 3.5.6 Efluentes

Debido a la naturaleza del proyecto, transmisión y transformación de energía eléctrica,

no genera efluentes industriales propios durante el desarrollo de las etapas de operación y abandono, ya que solo involucra suministro de energía eléctrica.

### 3.5.7 Mano de Obra

- Etapa de operación/mantenimiento

Ya que el STE Cobriza es controlado remotamente y solo se realizan labores de mantenimiento puntuales, por lo que se estima la demanda de una (1) persona especializada.

Cuadro 3.5-4 Demanda de mano de obra - operación y mantenimiento

Tipo de Mano de obra	Cantidad (cada 6 meses)
Especializado	1
Total	1

Elaboración: JCI, 2022

- Etapa de abandono

Se estima que en la etapa de abandono se requerirá contratar mano de obra calificada y no calificada, la estimación de demanda es de 20 personas. Cabe resaltar que, de modificar la cantidad de mano de obra en la etapa de abandono, esta se precisará en el respectivo plan de abandono.

Cuadro 3.5-5 Demanda de mano de obra – etapa de abandono

Tipo de Mano de obra	Cantidad
Especializado	5
No especializado	5
Total	10

Elaboración: JCI, 2022

## 3.6 Costos operativos anuales

El costo anual de operación del STE Cobriza corresponde al presupuesto anual de operación y mantenimiento de todos los componentes de la STE Cobriza I y STE Cobriza II a cargo de dichos componentes. Ver Cuadro 3.6-1.

Cuadro 3.6-1 Costo operativos anuales

Costo total anual de operaciones de la Subestación eléctrica	
Costo STE Cobriza I	2500 USD
Costo STE Cobriza II	2500 USD
Total	5000 USD

Estos costos no incluyen IGV.

Elaboración: JCI, 2022.

# ANEXO CAP. 3

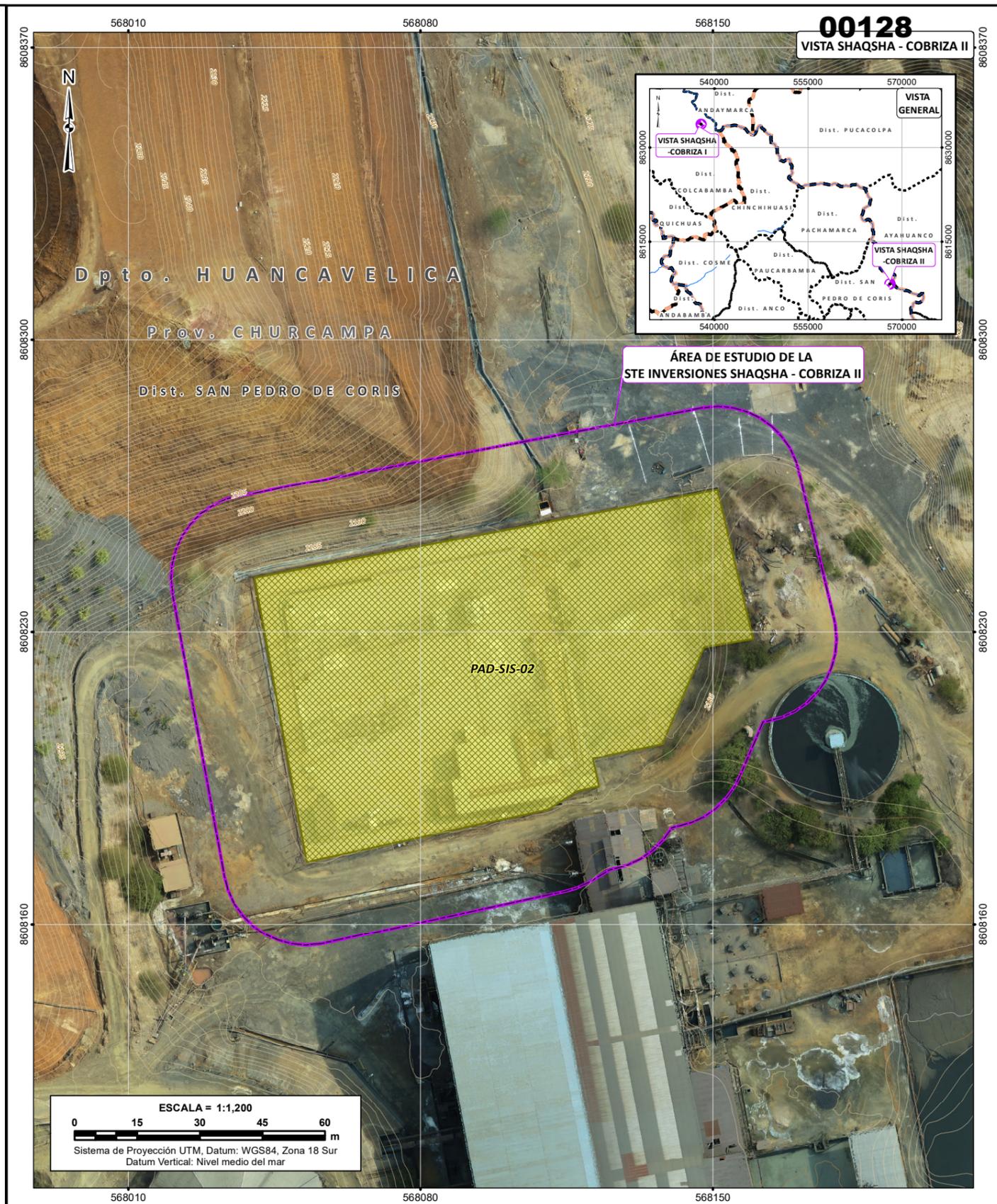
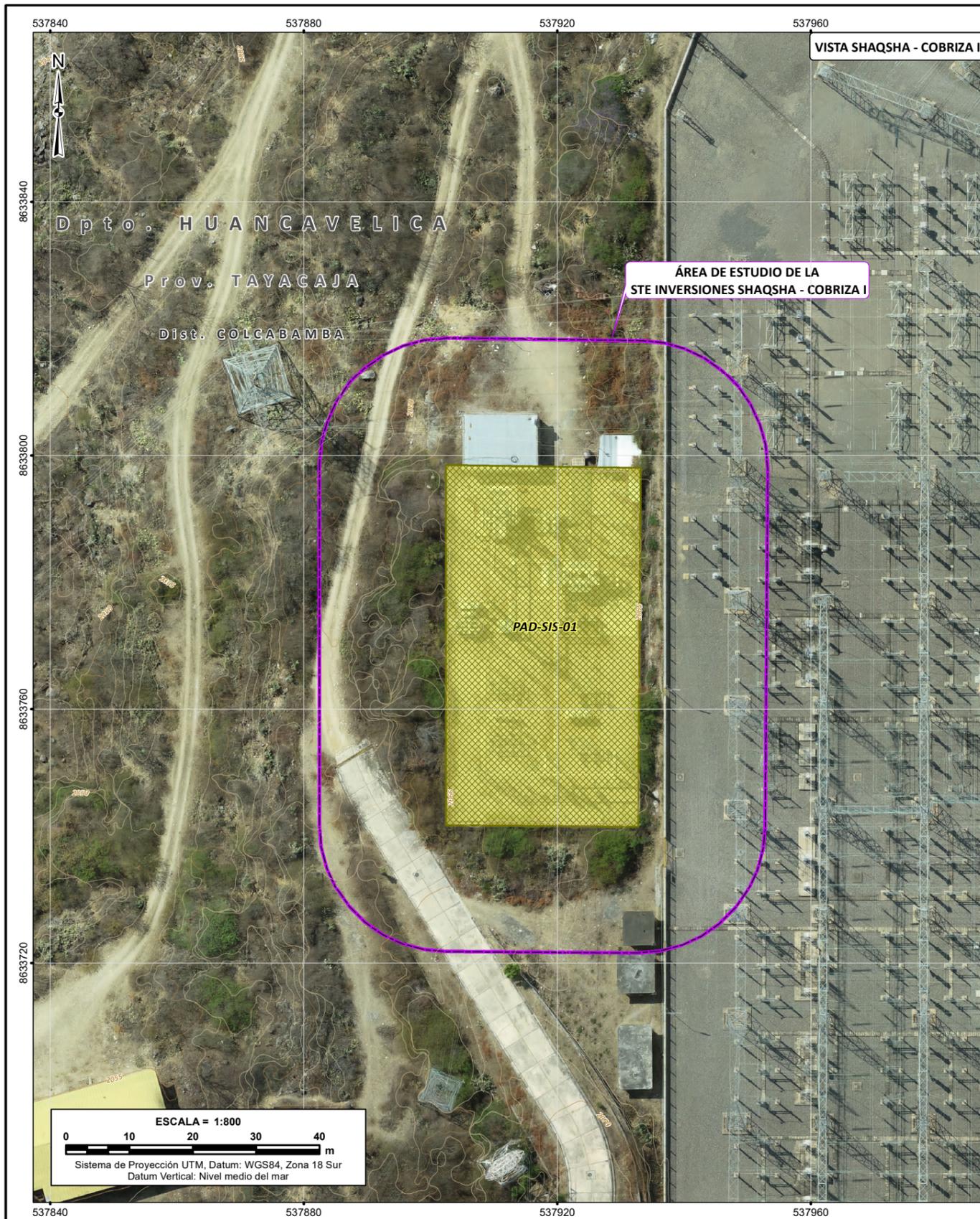
## DESCRIPCION DEL PROYECTO

Anexo 3.1	Mapas
Anexo 3.2	Planos
Anexo 3.3	Estudio de mecánica de suelos
Anexo 3.4	Memoria descriptiva

A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page. It features the letters 'JCI' in a light blue color, surrounded by a large, curved, light blue-to-teal gradient shape that mimics the circular emblem of the logo.

# ANEXO 3.1

## Mapas



**SIGNOS CONVENCIONALES**

TOPOGRAFÍA		LÍMITE	
	CURVA PRINCIPAL		PROVINCIAL
	CURVA SECUNDARIA		DISTRITAL
LÍMITE			
	DEPARTAMENTAL		

**LEYENDA**

	COMPONENTES PAD
	ÁREA DE ESTUDIO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA

**COMPONENTES PAD STE INVERSIONES SHAQSHA**

CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR	
		ESTE	NORTE
PAD-SIS-01	SE Cobriza I	537 914	8 633 780
PAD-SIS-02	SE Cobriza II	568 081	8 608 219

FIRMA:

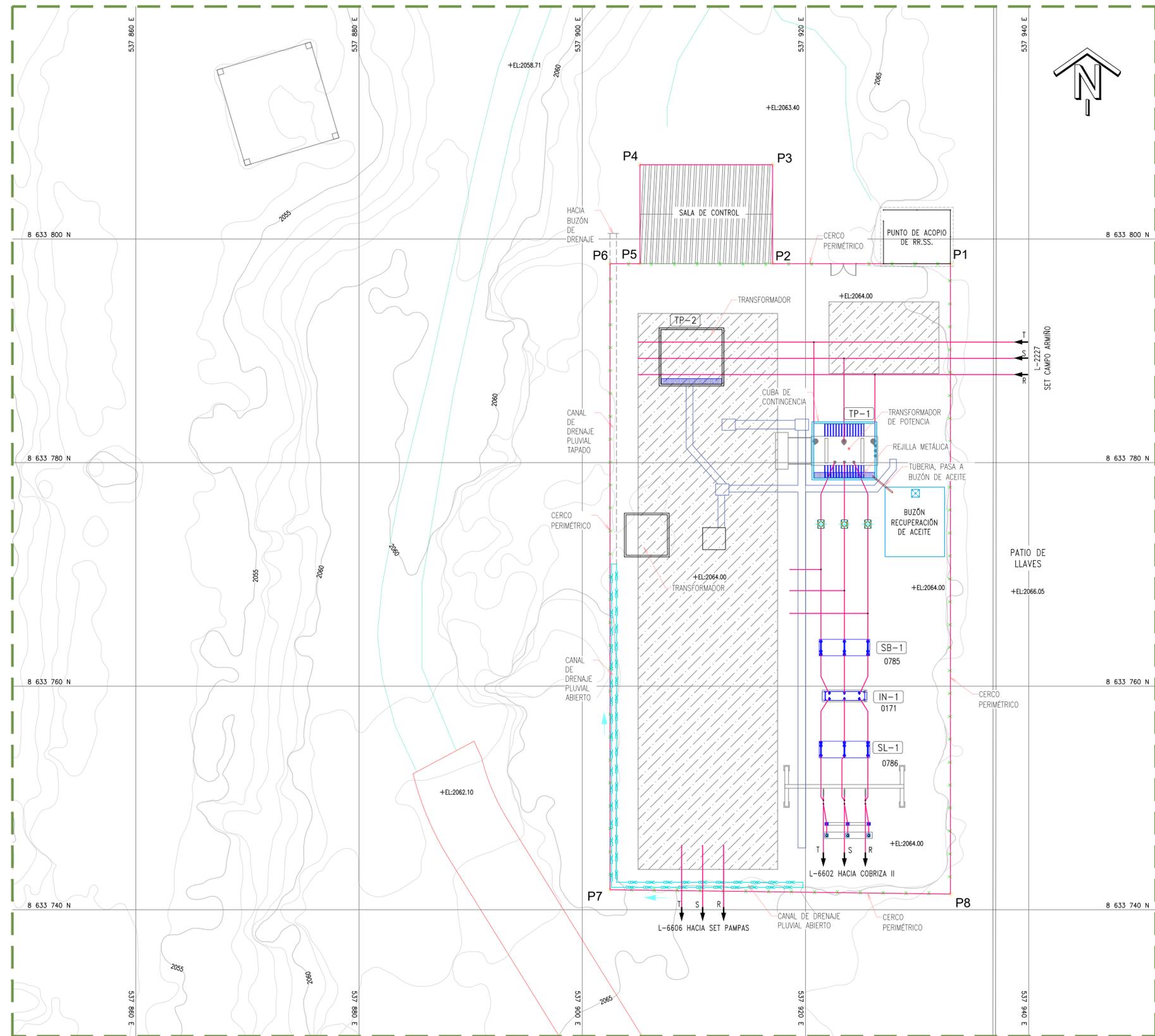


**JULIO CESAR MINGA**  
INGENIERO AMBIENTAL  
Reg. CIP. N° 111611

CLIENTE:	<b>INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.</b>		
PROYECTO:	PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA		
TÍTULO:	<b>MAPA DE COMPONENTES PAD</b>		
 FUENTE: -INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN -2017 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000. -2017 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000. -MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES -2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000. INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.	ÁREA: ENERGÍA	<b>MAPA 3-1</b>	
	FECHA: ENE. 2023 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: L.M. REVISADO POR: D.A.	REV. 0 APROBADO POR: N.N.	ROAD DE IMPRESIÓN S.A.

A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page. It features the letters 'JCI' in a light blue color, overlaid on a larger, light blue circular graphic that is partially obscured by a cyan-colored swoosh.

ANEXO 3.2  
Planos



SE COBRIZA I  
VISTA DE PLANTA  
ESCALA GRÁFICA  
( EN METROS )  
1:200

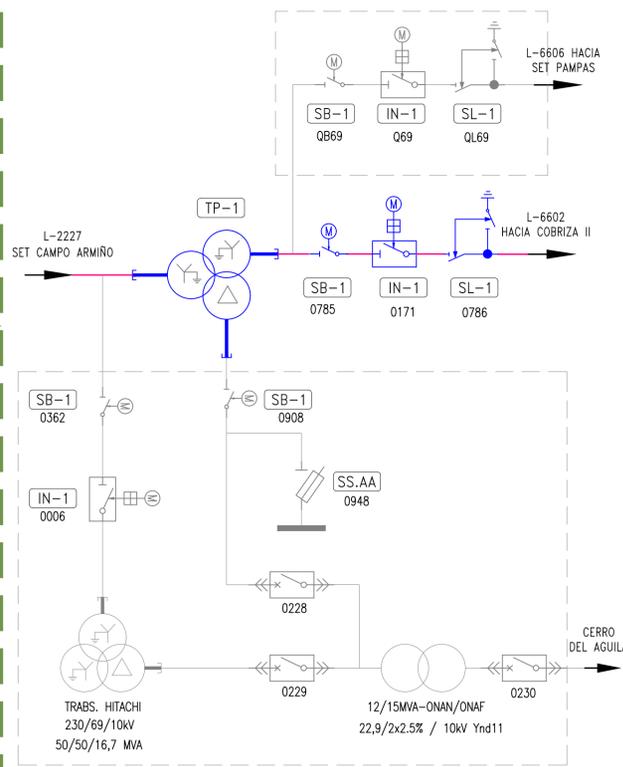


DIAGRAMA UNIFILAR SE COBRIZA I

CDG	DESCRIPCION	CANT
TP-1	TRANSFORMADOR DE POTENCIA	1
IN-1	INTERRUPTOR DE POTENCIA	1
SL-1	SECCIONADOR DE LINEA	1
SB-1	SECCIONADOR DE BARRA	1

**LEYENDA**

- CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE DE TERRENO EXISTENTE
- INFRAESTRUCTURA EXISTENTE
- ACCESOS
- COMPONENTE
- CANAL DE DRENAJE PLUMAL/CONCRETO
- CANAL DE DRENAJE PLUMAL/GEOMEMBRANA
- CERCO PERIMETRICO METALICO

- NOTAS:**
- LA TOPOGRAFIA FUE LEVANTADA POR METODOS GEODESICOS Y FOTOGRAFICAS.
  - TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTAN EN METROS.
  - SISTEMA DE COORDENADAS U.T.M., DATUM GEODESICO WGS-84, ZONA 18-S.
  - INTERVALO DE CURVAS DE NIVEL:
    - . MENORES A 1m
    - . MAESTRAS A 5m.
  - LAS ESCALAS SE MOSTRAN COMO REALES EN LOS PLANOS IMPRESOS EN FORMATO A1.

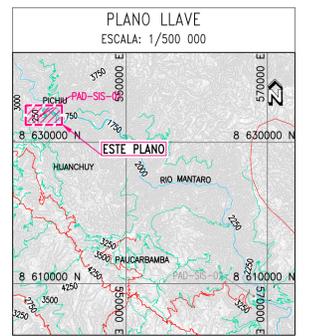
**CUADRO DE COORDENADAS**

PUNTO	ESTE	NORTE
P1	537932.98	8633797.80
P2	537917.06	8633797.80
P3	537917.06	8633806.65
P4	537905.17	8633806.65
P5	537905.17	8633797.80
P6	537902.49	8633797.80
P7	537902.49	8633741.80
P8	537932.98	8633741.41

AREA: 1819.18 m<sup>2</sup>  
PERIMETRO: 191.10 m  
ALTITUD: 2063.4 m.s.n.m.

**FELIX JOSE CARDENAS TICLAVILCA**  
Ingeniero Civil  
CIP Nº 233984

EMITIDO PARA REVISION



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISION INTERNA



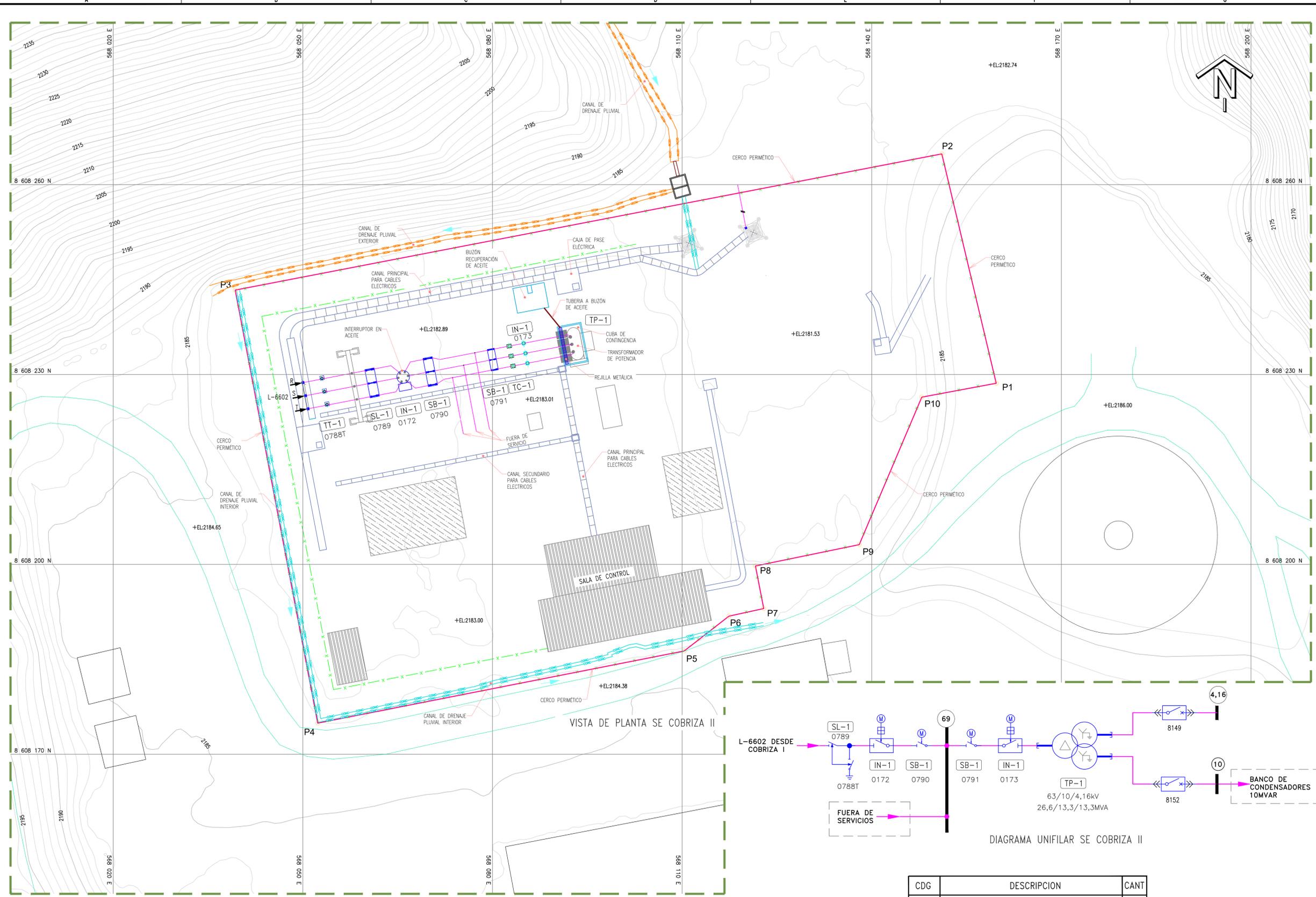
REALIZADO POR  
**JCI** Ingeniería & Servicios Ambientales

PROYECTO: PY-2102  
DISCIPLINA: GENERAL  
ESCALA: INDICADA  
UBICACION: LA OROYA

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DEL SISTEMA DE TRANSMISION ELECTRICA INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.  
COBRIZA 01  
VISTA DE PLANTA

CÓDIGO DE PLANO: PAD-SIS-01-COBRIZA I

INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.



**LEYENDA**

- 350 — CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE DE TERRENO EXISTENTE
- — INFRAESTRUCTURA EXISTENTE
- - - ACCESOS
- — COMPONENTE
- — CANAL DE DRENAJE PLUVIAL/CONCRETO
- — CANAL DE DRENAJE PLUVIAL/GEOMEMBRANA
- x — CERCO PERIMÉTRICO METÁLICO

- NOTAS:**
- LA TOPOGRAFÍA FUE LEVANTADA POR METODOS GEODÉSICOS Y FOTOGRAMETRÍAS.
  - TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS.
  - SISTEMA DE COORDENADAS U.T.M., DATUM GEODÉSICO WGS-84, ZONA 18-S.
  - INTERVALO DE CURVAS DE NIVEL:
    - MENORES A 1m
    - MAESTRAS A 5m.
  - LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN LOS PLANOS IMPRESOS EN FORMATO A1.

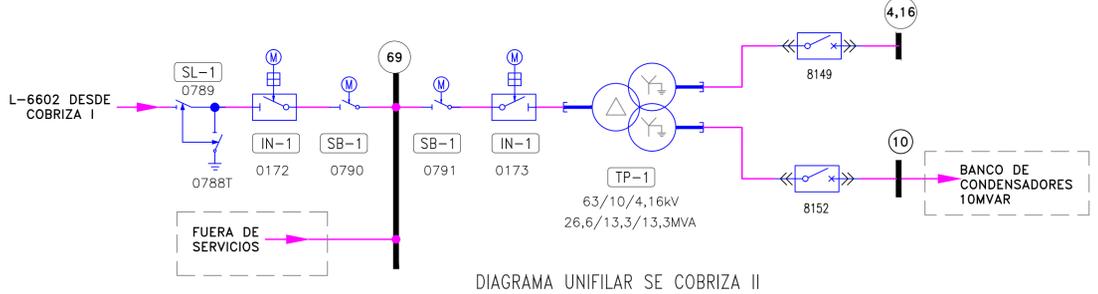
**CUADRO DE COORDENADAS**

PUNTO	ESTE	NORTE
P1	568159.69	8608228.62
P2	568151.09	8608264.85
P3	568039.30	8608243.33
P4	568052.35	8608174.91
P5	568110.33	8608186.31
P6	568117.41	8608191.82
P7	568122.92	8608193.02
P8	568121.60	8608199.74
P9	568138.02	8608203.11
P10	568147.92	8608226.42

ÁREA: 7074.58 m<sup>2</sup>  
 PERÍMETRO: 355.32 m  
 ALTITUD: 2183.2 m.s.n.m.

**COBRIZA 02**  
**VISTA DE PLANTA**  
 ESCALA GRÁFICA ( EN METROS )

**VISTA DE PLANTA SE COBRIZA II**



CDG	DESCRIPCION	CANT
TP-1	TRANSFORMADOR DE POTENCIA	1
IN-1	INTERRUPTOR DE POTENCIA	1
SL-1	SECCIONADOR DE LINEA	1
SB-1	SECCIONADOR DE BARRA	1

**FELIX JOSÉ**  
**CARDENAS TICLAVILCA**  
 Ingeniero Civil  
 CIP Nº 233984

**EMITIDO PARA REVISION**

**PLANO LLAVE**  
 ESCALA: 1/500 000

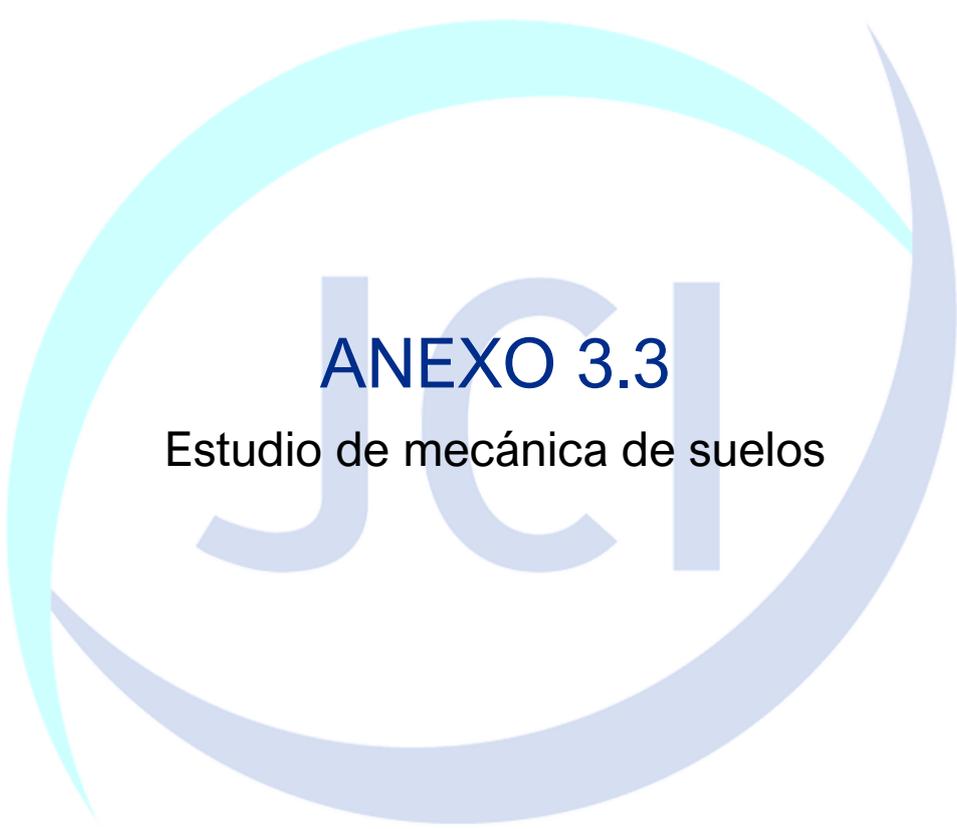
No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISION INTERNA

REALIZADO POR: **JCI Ingeniería & Servicios AMBIENTALES**

PROYECTO: PY-2102  
 PLAN AMBIENTAL DETALLADO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.  
 COBRIZA 02  
 VISTA DE PLANTA

ESTADO: LA OROYA

ESTE PLANO NO ES VALIDO A MENOS QUE LA ULTIMA REVISION ESTE FIRMADA A MANO

A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page, featuring a light blue circular arc and the letters 'JCI' in a light blue color.

## ANEXO 3.3

### Estudio de mecánica de suelos



ESTUDIO DE SUELO PARA EL PLAN AMBIENTAL  
DETALLADO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE  
INVERSIONES SHAQSHA S.A.C

Elaborado por:



PY-2102  
Enero, 2022

## ÍNDICE GENERAL

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
1.1	Generalidades.....	3
1.2	Ubicación y accesos del proyecto .....	3
1.3	Objetivos.....	3
1.4	Alcances del estudio .....	3
<b>2.</b>	<b>INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS.....</b>	<b>4</b>
2.1	Generalidades.....	4
2.2	Calicatas .....	4
2.3	Ensayo de densidad (método cono de arena) .....	5
2.4	Nivel freático .....	5
2.5	Descripción geotécnica.....	5
2.5.1	Descripción del material de calicata.....	5
<b>3.</b>	<b>ENSAYO DE LABORATORIO .....</b>	<b>6</b>
3.1	Generalidades.....	6
3.2	Ensayos de mecánica de suelos en campo y laboratorio .....	6
3.2.1	Ensayos índices de mecánica de suelos .....	6
3.2.2	Ensayo de Corte Directo.....	7
3.2.3	Ensayo de químicos.....	7
<b>4.</b>	<b>ANÁLISIS GEOTÉCNICO .....</b>	<b>8</b>
4.1	Análisis de capacidad admisible del suelo .....	8
4.2	Criterio de cálculo de capacidad última y admisible.....	8
4.2.1	Método de análisis .....	8
4.2.2	Parámetros geotécnicos de los materiales .....	9
4.2.3	Análisis de capacidad última y admisible.....	9
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>10</b>
5.1	Conclusiones .....	10
5.2	Recomendaciones .....	10



## ÍNDICE DE CUADROS

---

Cuadro 2-1	Ubicación de calicatas .....	4
Cuadro 2-2	Resumen de ensayo de densidad.....	5
Cuadro 3-1	Resumen de ensayo de clasificación.....	6
Cuadro 3-2	Resumen de ensayo de corte directo.....	7
Cuadro 3-3	Resumen de Ensayo de Químicos.....	8
Cuadro 4-1	Parámetros geotécnicos del suelo (resultado de laboratorio) .....	9
Cuadro 4-2	Cálculo de capacidad portante del suelo Zona 1 .....	9
Cuadro 4-2	Cálculo de capacidad portante del suelo Zona 2 .....	9

## LISTA DE ANEXOS

---

Anexo 3.3.1	Densidad de campo
Anexo 3.3.2	Resultados de laboratorio
Anexo 3.3.3	Capacidad portante

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Generalidades

El Plan Ambiental Detallado (PAD) es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario de carácter excepcional, según lo señalado en el Artículo 45° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S. N°014-2019-EM), que considera los impactos ambientales negativos reales y/o potenciales generados o identificados en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso y destinado a facilitar la adecuación de dicha actividad a las obligaciones y normativa ambiental vigentes, debiendo asegurar su debido cumplimiento, a través de medidas correctivas y permanentes, presupuestos y un cronograma de implementación, en relación a las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y eventual compensación ambiental que correspondan.

### 1.2 Ubicación y accesos del proyecto

Políticamente el Sistema de Transmisión Inversiones Shaqsha (en adelante STE Inv Saqsha) se encuentra ubicado en 2 zonas. Cobriza I en el distrito de Colcabamba, perteneciente a la provincia de Tayacaja en el departamento de Huancavelica, a una altitud de 2032 m.s.n.m. en las coordenadas UTM 537915 E y 8633809 N. Cobriza II en el distrito de San Pedro de Coris, perteneciente a la provincia de Churcampa en el departamento de Huancavelica, a una altitud de 2219 m.s.n.m. en las coordenadas UTM 568103 E y 8608234 N.

**Cuadro 1.2-1 Accesos hacia el STE INV SAQSHA**

Zona	De	A	Dirección	Tipo de vía	Distancia (km)
1	Lima	Cobriza I	Este	Asfaltada	501
2	Lima	Cobriza II	Este	Asfaltada	523

Elaboración: Statkraft

### 1.3 Objetivos

El objetivo del presente es realizar el Estudio de Suelos para el Plan Ambiental Detallado del STE de Inv. Shaqsha.

### 1.4 Alcances del estudio

El objetivo del estudio fue determinar la capacidad portante del suelo, niveles de cimentación, asentamientos generados por las cargas de servicio y caracterización física y mecánica de los suelos de cimentación.

A continuación, se detallan los alcances de trabajo en el presente proyecto:

- Realizar la supervisión de investigaciones geotécnicas de campo que permitan determinar el

nivel de cimentación, obtener información de las propiedades físicas y mecánicas del suelo de cimentación sobre el cual se emplazará los componentes.

- Obtención de muestras disturbadas del suelo de cimentación, con la finalidad de efectuar ensayos de caracterización física y mecánica en un laboratorio en la ciudad de Lima.
- Recomendaciones de los niveles de cimentación.
- Determinación de las características de resistencia cortante y compresibilidad de los suelos de cimentación.
- Determinación de la capacidad de carga y asentamientos de la cimentación.

## 2. INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS

### 2.1 Generalidades

Como parte de las investigaciones geotécnicas, JCI llevó a cabo un programa de calicatas y un programa de ensayos de laboratorio. El programa geotécnico de campo consistió en la ejecución de calicatas y ensayos de densidad de campo (método del cono de arena), así como el muestreo representativo de los suelos que conforman la cimentación del área en estudio.

### 2.2 Calicatas

El programa de investigación de campo mediante excavaciones una calicata se realizó el 5 al 28 de agosto del 2021. JCI supervisó un total de una calicata, las cuales fueron excavadas de forma manual, con la finalidad de evaluar las condiciones geotécnicas del suelo de cimentación. Adicionalmente, se obtuvieron fotografías. En el Cuadro 2-1 se presenta el resumen de las calicatas ejecutadas.

**Cuadro 2-1 Ubicación de calicatas**

Calicata	Norte (m)	Este (m)	Prof. (m)	Nivel Freático (m)	Observación
CA-SE-COBRIZA-I	8633809	537915	0.60	NE	Arena arcilloso-limosa con grava
CA-SE-COBRIZA-II	8608234	568103	0.80	NE	Grava arcilloso-limosa con arena

NE = no encontrado  
Fuente: JCI, 2022.

En la calicata se llevó a cabo una evaluación geotécnica que consistió en la descripción e identificación de suelos mediante un procedimiento Visual-Manual de acuerdo a la Norma ASTM D2488. Asimismo, para la clasificación del suelo se usó el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) de acuerdo con la Norma ASTM D2487. Adicionalmente, se tomaron fotos de las paredes de la calicata.

Finalmente, se tomaron muestras de suelo alterado procurando que representen lo mejor posible a la granulometría del suelo in-situ, las muestras fueron identificadas y almacenadas en bolsas

plásticas con la finalidad de efectuar ensayos posteriores para la determinación de sus propiedades físicas y mecánicas en el Laboratorio Geotécnico de Ingeotest.

## 2.3 Ensayo de densidad (método cono de arena)

En la calicata se realizó el ensayo de densidad mediante el método de cono de arena, con la finalidad de determinar la densidad del suelo. Para la ejecución de este ensayo, se siguió los procedimientos de la norma ASTM D 1556. En el Anexo 3.3.1 se presenta el registro de este ensayo y en el Cuadro 2-2 se presenta el resultado del contenido de humedad y densidad seca obtenido en el ensayo.

**Cuadro 2-2 Resumen de ensayo de densidad**

Calicata	Clasificación SUCS	Profundidad (m)	Contenido de Humedad (%)	Densidad Relativa (g/cm <sup>3</sup> )	Densidad Seca (g/cm <sup>3</sup> )
CA-SE-COBRIZA-I	SC-SM	0.60	3	2.09	2.07
CA-SE-COBRIZA-II	GC-GM	0.80	3	2.45	2.00

Notas: SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de los Suelos

## 2.4 Nivel freático

De acuerdo con los registros de las calicatas (Cuadro 2-1) no se han encontrado nivel freático en ella.

## 2.5 Descripción geotécnica

A continuación, se presenta una descripción general de los principales aspectos geotécnicos del área donde se encuentran los componentes del STE Inv Saqsha, de acuerdo a los trabajos de campo realizados durante las investigaciones geotécnicas.

### 2.5.1 Descripción del material de calicata

El STE Inv Saqsha cuenta con componentes de material noble y estructuras metálicas construidas sobre terreno natural. Del área de estudio se realizó 02 calicata la cual se describe a continuación:

#### **Calicata CA-SE-COBRIZA-I**

De 0.00m-0.60m: Arena arcilloso-limosa con grava (SC-SM) color beige, con baja humedad; alrededor del 19% de grava dura angulosa; alrededor del 66% de arena y 15% de finos de baja plasticidad. Se observa presencia de rocas angulosa de tamaño máximo de 4 pulgadas. Presencia de raíces de hasta 20cm.

#### **Calicata CA-SE-COBRIZA-II**

De 0.00m-0.80m: Grava arcilloso-limosa con arena (GC-GM) color beige, con baja humedad; alrededor del 44% de grava dura angulosa; alrededor del 37% de arena y 19% de finos de baja

plasticidad. Se observa presencia de rocas angulosa de tamaño máximo de 4 pulgadas. Presencia de raíces de hasta 20cm.

### 3. ENSAYO DE LABORATORIO

#### 3.1 Generalidades

Durante el desarrollo de la exploración geotécnica de campo se obtuvo una muestra representativa de la calicata. En los materiales indicados se llevaron a cabo ensayos de mecánica de suelos para determinar los parámetros geotécnicos.

Todos los ensayos de laboratorio se realizaron siguiendo los procedimientos recomendados según las versiones actualizadas de los métodos de ensayo de la American Society for Testing and Materials (ASTM).

#### 3.2 Ensayos de mecánica de suelos en campo y laboratorio

Se tomaron muestras representativas del suelo para que sean analizadas en el Laboratorio Geotécnico de INGEOEST. Los ensayos ejecutados se agruparon como se indica a continuación:

- Granulometría (ASTM D613/D613M)
- Contenido de Humedad (ASTM D2216)
- Límites de Atterberg (ASTM D4318)
- Clasificación SUCS (ASTM D2487)
- Corte Directo (ASTM D3080)
- Sales Solubles Totales (NTP339.152)
- Contenido de Sulfatos Solubles (339.178)
- Contenido de Cloruros Solubles (339.177)

El detalle de los ensayos de laboratorio se presenta en el Anexo 3.3.2. A continuación, se presenta la descripción de los ensayos realizados y algunos comentarios de los resultados obtenidos.

##### 3.2.1 Ensayos índices de mecánica de suelos

En las muestras obtenidas durante las investigaciones geotécnicas, se llevaron a cabo ensayos estándar de laboratorio con fines de identificación y clasificación según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS). Las propiedades índices de los suelos ensayados se resumen en el Cuadro 3-1 en términos de granulometría, límite de plasticidad y contenido de humedad.

#### **Cuadro 3-1 Resumen de ensayo de clasificación**

Calicata	Prof. (m)	SUCS	Granulometría		Finos (%)	LL (%)	IP (%)	Cont. Hum. (%)
			Grava (%)	Arena (%)				
CA-SE-COBRIZA-I	0.60	SC-SM	19	66	15	22	6	3
CA-SE-COBRIZA-II	0.80	GC-GM	44	37	19	25	9	3

Fuente: JCI

Notas:

Prof.: Profundidad

SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos

LL: Límite Líquido

IP: Índice Plástico de Humedad

NP: No plástico

Cont. Hum.: Contenido de Humedad

### 3.2.2 Ensayo de Corte Directo

Para evaluar las características de resistencia cortante del suelo de cimentación (suelo residual) se llevó a cabo un ensayo de corte directo convencional, en una muestra remoldeada a la densidad natural determinada mediante los ensayos de densidad. El ensayo de corte directo siguió los procedimientos de la norma ASTM D3080. Los valores de resistencia cortante del ensayo son resumidos en el Cuadro 3-2.

**Cuadro 3-2 Resumen de ensayo de corte directo**

Calicata	SUCS	Prof. (m)	Contenido de Humedad (%)	Densidad Seca (g/cm <sup>3</sup> )	c (kPa)	$\Phi$ (°)
CA-SE-COBRIZA-I	SC-SM	0.60	3	2.07	9.5	38.8
CA-SE-COBRIZA-II	GC-GM	0.80	8	2.07	31.6	37.5

Fuente: JCI

Notas:

SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos

Prof.: Profundidad

c: Cohesión

$\Phi$ : Ángulo de Fricción

### 3.2.3 Ensayo de químicos

Para evaluar las características químicas del suelo de cimentación se llevó a cabo ensayos de sales solubles totales, contenido de sulfatos solubles y contenido de cloruros solubles. Los ensayos químicos siguieron los procedimientos de la norma MTC216, ASTM D516 y ASTM D512. Los valores de los ensayos son resumidos en el Cuadro 3-3.

Cuadro 3-3 Resumen de Ensayo de Químicos

Calicata	Prof. (m)	Sales Solubles Totales (ppm)	Sulfatos Solubles (ppm)	Cloruros Solubles (ppm)
CA-SE-COBRIZA-I	0.60	10015.99	5723.97	44.31
CA-SE-COBRIZA-II	0.80	576.00	238.67	81.49

Fuente: JCI

Notas:

Prof.: Profundidad

ppm: Partículas por millón

## 4. ANÁLISIS GEOTÉCNICO

### 4.1 Análisis de capacidad admisible del suelo

En esta sección se realiza el análisis de la cimentación para el área estudiada y se proponen la capacidad de carga admisible del suelo que servirá para soportar las plantas de tratamiento.

### 4.2 Criterio de cálculo de capacidad última y admisible

En esta sección se realiza el análisis de la cimentación para el área estudiada y se proponen la capacidad de carga última y admisible, usando el criterio de Terzaghi-Peck (1967), modificado por Vesic (1973)

#### 4.2.1 Método de análisis

Se ha calculado la capacidad admisible de carga para el área estudiada en base a las características del subsuelo. Para tal efecto se han utilizado el criterio de Terzaghi-Peck (1967), modificado por Vesic (1973), según el cual la capacidad última de carga se expresa por la siguiente ecuación:

$$q_{ult} = c' N_c + q N_q + \frac{1}{2} \gamma B N_\gamma$$

Donde:

q<sub>ult</sub>: capacidad última del terreno

c': cohesión efectiva

q: sobrecarga externa ( $\gamma_1 \cdot D_f$ )

$\gamma_1$ : peso unitario del suelo

D<sub>f</sub>: profundidad del suelo

B: área a calcular

N<sub>c</sub>, N<sub>q</sub>, N<sub>γ</sub>: Factor de carga en función del ángulo

#### 4.2.2 Parámetros geotécnicos de los materiales

De la revisión de la información existente y los resultados de los ensayos de laboratorio efectuados en los materiales involucrados en el análisis, se determinaron los parámetros geotécnicos representativos de cada uno de ellos, los que a continuación se presentan en resumen en el siguiente cuadro:

**Cuadro 4-1 Parámetros geotécnicos del suelo (resultado de laboratorio)**

Zona	Calicata	Densidad Natural (gr/cm <sup>3</sup> )	Cohesión (kPa)	Ángulo de rozamiento (°)
1	CA-SE-COBRIZA-I	2.09	9.5	38.8
2	CA-SE-COBRIZA-II	2.45	31.6	37.5

Fuente: JCI 2022

#### 4.2.3 Análisis de capacidad última y admisible.

Se realizaron los cálculos para determinar sus características de capacidad última y admisible.

**Cuadro 4-2 Cálculo de capacidad portante del suelo Zona 1**

Profundidad Df (m)	Factores de capacidad de carga			Q último (kg/cm <sup>2</sup> )	Factor de seguridad	Q admisible (kg/cm <sup>2</sup> )
	Nc	Ng	Nq			
0	61.35	78.02	48.93	13.05	3	4.35
0.2	61.35	78.02	48.93	15.09		5.03
0.4	61.35	78.02	48.93	17.14		5.71
0.6	61.35	78.02	48.93	19.18		6.39
0.8	61.35	78.02	48.93	21.23		7.08

Fuente: JCI 2022

**Cuadro 4-3 Cálculo de capacidad portante del suelo Zona 2**

Profundidad Df (m)	Factores de capacidad de carga			Q último (kg/cm <sup>2</sup> )	Factor de seguridad	Q admisible (kg/cm <sup>2</sup> )
	Nc	Ng	Nq			
0	55.63	66.19	42.92	12.97	3	4.32
0.2	55.63	66.19	42.92	15.08		5.03
0.4	55.63	66.19	42.92	17.18		5.73
0.6	55.63	66.19	42.92	19.28		6.43
0.8	55.63	66.19	42.92	21.39		7.13

Fuente: JCI 2022

Los resultados obtenidos de las hojas de cálculo se presentan en el Anexo 3.3.3 de capacidad portante.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a los resultados de exploración de campo, ensayos de laboratorio, así como los análisis efectuados, se puede concluir y recomendar para el subsuelo donde están construidos los componentes del STE Inv Saqsha lo siguiente:

### 5.1 Conclusiones

- El área de estudio con fines de cimentación para el STE Inv Saqsha, en la zona 1 se encuentra ubicada sobre limo. En la zona 2 se encuentra sobre arcilla arenosa.
- El suelo en la zona 1 está compuesto por arena arcilloso-limosa con grava, con baja humedad; alrededor del 19% de grava dura angulosa; alrededor del 66% de arena y 15% de finos de baja plasticidad. Se observa presencia de rocas angulosas de tamaño máximo 4 pulgadas. Presencia de raíces de hasta 20cm, clasificado en el sistema SUCS como SC-SM. En la zona 2 está compuesta por grava arcilloso-limosa con arena de color marrón beige, con baja humedad; alrededor del 44% de grava dura angulosa; alrededor del 37% de arena y 19% de finos de baja plasticidad. Se observa presencia de rocas angulosas de tamaño máximo 4 pulgadas. Presencia de raíces de hasta 20cm. clasificado en el sistema SUCS como GC-GM.
- En las excavaciones realizadas no se encontró presencia de nivel freático.
- Con los parámetros obtenidos en campo y laboratorio se ha calculado la capacidad portante del terreno de fundación en la zona 1 dando un valor de 3.87 kg/cm<sup>2</sup> superficialmente, y 5.34 kg/cm<sup>2</sup> a los 0.80 m, para la zona 2 dando un valor de 3.03 kg/cm<sup>2</sup> superficialmente, y 3.55 kg/cm<sup>2</sup> a los 0.80 m.
- Para el diseño sismorresistente de acuerdo a la norma E.030 del RNE, considerar el subsuelo debajo del nivel de cimentación como un perfil tipo S3, con período predominante,  $T_p = 1.0$  seg y un factor de amplificación del mismo,  $S = 1.40$ .
- De acuerdo a los ensayos químicos y las recomendaciones dadas por el Comité 318-83 ACI, se concluye para la zona 1 los suelos no serán agresivos a estructuras de concreto o fierro enterradas. Se recomienda utilizar cemento portland tipo I en el concreto de las cimentaciones. En la zona 2 los suelos son agresivos a estructuras de concreto o fierro, se recomienda usar concreto portland tipo V en concreto de las cimentaciones.

### 5.2 Recomendaciones

- Se recomienda utilizar una cimentación superficial, tal como cimientos corridos y zapatas aisladas de concreto. La profundidad de cimentación 0.80 metros debajo del nivel del terreno actual.
- Los resultados de este informe se aplican exclusivamente al área estudiada y no podrán ser utilizados en otros sectores y/o para otros fines.

Investigación:		Cliente	: StatKraft		
Código:	CA-STE INV SAQSHA	Consultor	: JCI		
Ubicación:	Zona Centro	Elaborado por	: E. Gómez		
Fecha:	23/08/2021	Revisado por	: J. Cardenas		
		Aprobado por	: J. Cardenas		

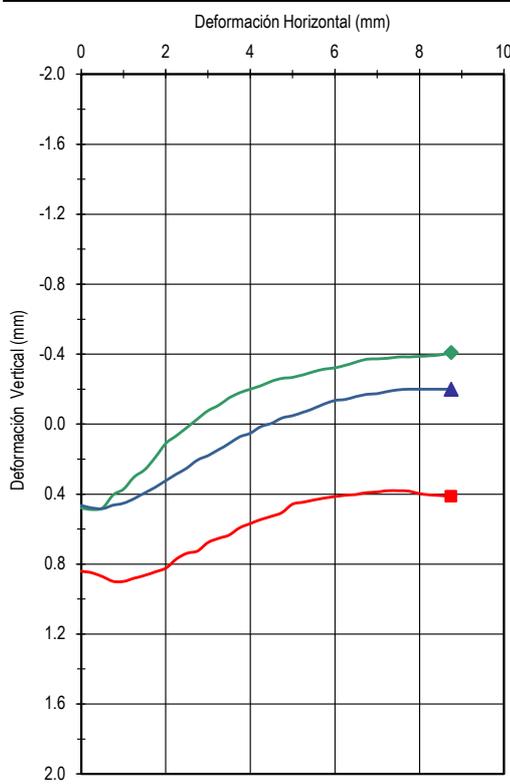
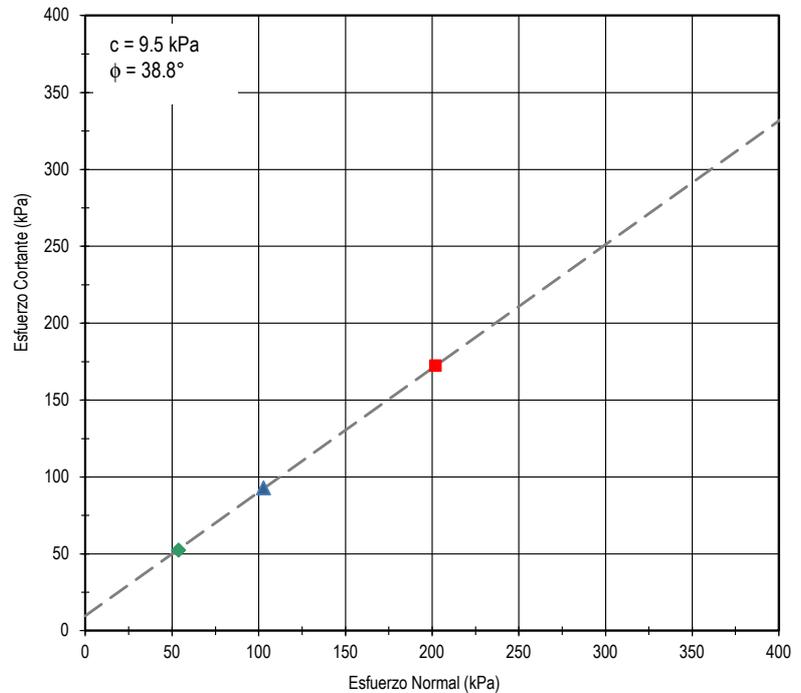
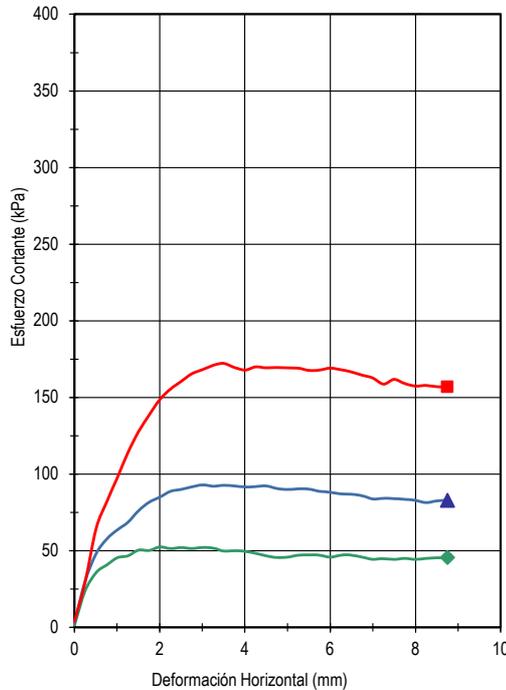
ENSAYO DE DENSIDAD					
ASTM D 1556					
CALICATA		CA-SE-COBRIZA-I	CA-SE-COBRIZA-II		
MUESTRA		CA-SE-COBRIZA-I	CA-SE-COBRIZA-II		
PROFUNDIDAD (m)					
CLASIFICACION SUCS					
<u>1</u>	Peso Equipo + Arena Inicial (gr)	6205	6565		
<u>2</u>	Peso Equipo + Arena que queda (gr)	1905	2005		
3	Peso Arena Empleada (1-2) (gr)	4300.00	4560.00		
4	Peso Arena en Punta de Cono (gr)	1625	1625		
5	Peso Arena del Hoyo (3-4) (gr)	2675	2935		
6	Densidad de Arena Seca (gr/cm3)	1.44	1.44		
7	Volumen de Hoyo (5/6) (cm3)	1857.64	2038.19		
<u>8</u>	Peso del Suelo (gr)	3885.00	4990.00		
15	Densidad Húmeda (8/7) (gr/cm3)	2.09	2.45		

Observaciones y Comentarios:

Técnico

Ingeniero

Informe	21D03080-161-020	Fecha	2021-10-06
Solicitante	Statkraft Perú S.A	Calicata	-
Proyecto	PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de SHAQSHA S.A.C.	Muestra	CA-SE-COBRIZA-I
Ubicación	Zona Centro	Prof. (m)	-



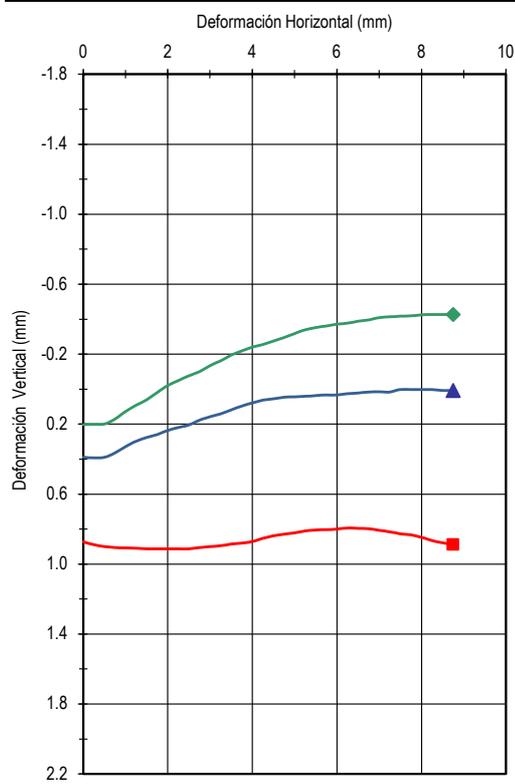
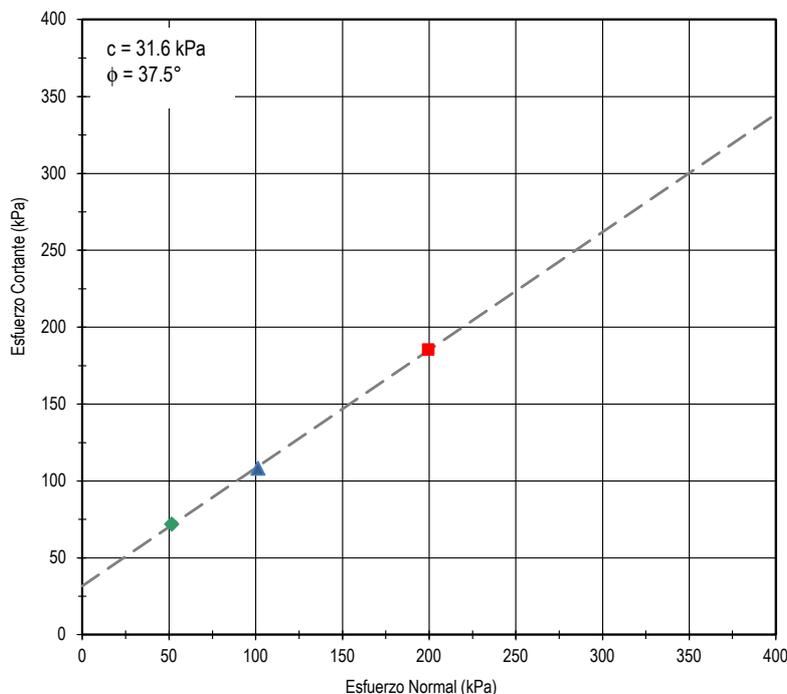
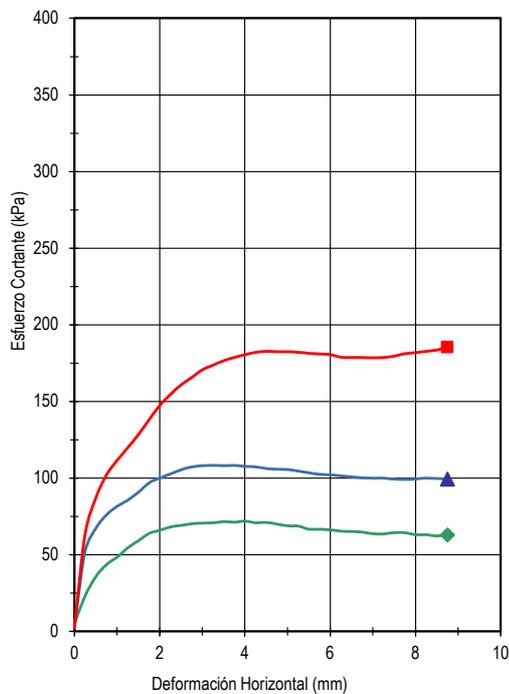
Símbolo		◆	▲	■	
Ensayo N°		01	02	03	
Muestra		Remoldeado			
Forma		Circular			
Inicio	Diámetro	mm	63.5	63.5	63.5
	Area	mm <sup>2</sup>	3,166.9	3,166.9	3,166.9
	Altura	mm	25.4	25.4	25.4
	Contenido de humedad	%	1.0	1.0	1.0
	Densidad Seca	N/m <sup>3</sup>	20,292	20,292	20,292
	Saturación	%	9.3	9.3	9.3
	Relación de vacíos		0.29	0.29	0.29
Altura de Consolidación		mm	24.9	24.9	24.6
Relación de vacíos de Consolid.			0.27	0.27	0.25
Final	Contenido de humedad	%	11.6	11.1	9.9
	Densidad Seca	N/m <sup>3</sup>	19,971	20,135	20,629
	Saturación	%	99.5	98.8	98.3
	Relación de vacíos		0.31	0.30	0.27
Esfuerzo Normal		kPa	53.8	102.9	202.2
Esfuerzo Cortante Max.		kPa	52.5	92.8	172.1
Velocidad de Desplazamiento		mm/min	0.5	0.5	0.5
Gravedad Especifica			2.668	2.668	2.668
Límite Líquido		%	22		
Límite Plástico		%	16		
Índice de Plasticidad		%	6		

**Observaciones:**

Los parámetros de resistencia del suelo del presente informe, podrán ser reinterpretados en caso de ser considerado pertinente por un profesional especialista en geotecnia.

Densidad Seca = 2.07 gr/cm<sup>3</sup> y Contenido de Humedad = 1.0 %, datos de remoldeo proporcionados por el cliente.

Informe	21D03080-161-019	Fecha	2021-10-07
Solicitante	Statkraft Perú S.A	Calicata	-
Proyecto	PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de SHAQSHA S.A.C.	Muestra	CA-SE-COBRIZA-II
Ubicación	Zona Centro	Prof. (m)	-



Símbolo		◆	▲	■	
Ensayo N°		01	02	03	
Muestra		Remoldeado			
Forma		Circular			
Inicio	Diámetro	mm	63.5	63.5	63.5
	Area	mm <sup>2</sup>	3,166.9	3,166.9	3,166.9
	Altura	mm	25.4	25.4	25.4
	Contenido de humedad	%	2.0	2.0	2.0
	Densidad Seca	N/m <sup>3</sup>	20,319	20,319	20,319
	Saturación	%	15.5	15.5	15.5
	Relación de vacíos		0.36	0.36	0.36
Altura de Consolidación		mm	25.2	25.0	24.5
Relación de vacíos de Consolíd.			0.35	0.34	0.32
Final	Contenido de humedad	%	13.6	12.7	10.9
	Densidad Seca	N/m <sup>3</sup>	19,984	20,326	21,057
	Saturación	%	99.4	99.2	98.0
	Relación de vacíos		0.39	0.36	0.32
Esfuerzo Normal		kPa	51.6	101.3	199.8
Esfuerzo Cortante Max.		kPa	71.9	108.2	185.2
Velocidad de Desplazamiento		mm/min	0.5	0.5	0.5
Gravedad Especifica			2.824	2.824	2.824
Límite Líquido		%	25		
Límite Plástico		%	18		
Índice de Plasticidad		%	7		

**Observaciones:**

Los parámetros de resistencia del suelo del presente informe, podrán ser reinterpretados en caso de ser considerado pertinente por un profesional especialista en geotecnia.

Densidad Seca = 2.07 gr/cm<sup>3</sup> y Contenido de Humedad = 2.0 %, datos de remoldeo a una densidad trabajable obtenidos en el laboratorio.

**Informe de Ensayo  
Standard Test Methods for Particle-Size Distribution (Gradation) of  
Soils Using Sieve Analysis  
(ASTM D6913/D6913M - 17)**

Informe	: 21D06913-161-020	Fecha de emisión del informe	: 2021-10-04
Cliente	: Statkraft Perú S.A.	Fecha de ejecución del ensayo	: 2021-09-23 - 2021-09-27
Contacto	: Edison Gómez	Fecha de recepción de la muestra	: 2021-09-02
Proyecto*	: PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.C.		
Ubicación*	: Zona Centro	Lugar de ejecución del ensayo	: Laboratorio Ingeotest
Motivo de modificación del informe	: ---		

**Datos de la Muestra y Ensayo**

Muestreado por*	: El cliente	Cantera*	: -
Cod. de muestra Ingeotest	: 21M2284	Calicata*	: -
Condición de la muestra	: Alterada	Muestra*	: CA-SE-COBRIZA-I
Desc. visual inic. del espec.	: SC-SM Silty sand, Clayey sand	Profundidad (m)*	: -
Proced. obtenc. especimen	: Húmedo	Método ensayo	: A

\*Información proporcionada por el cliente

**Granulometría por Tamizado - D6913/D6913M - 17**

Tamiz	Abertura mm	Masa retenida g	% Acum. que Pasa
3 in.	75.000	0.0	100
2 in.	50.000	0.0	100
1-1/2 in.	37.500	0.0	100
1 in.	25.000	422.7	98
3/4 in.	19.000	320.8	97
3/8 in.	9.500	171.7	92
No. 4	4.750	312.4	81
No. 10	2.000	26.34	60
No. 20	0.850	23.76	40
No. 40	0.425	12.66	30
No. 60	0.250	7.95	24
No. 100	0.150	5.11	20
No. 140	0.106	3.40	17
No. 200	0.075	2.31	15

Aparato o dispersante usado	: Ninguno
Ensayo realizado previamente	: Ninguno
Tipo de tamizado	: Compuesto

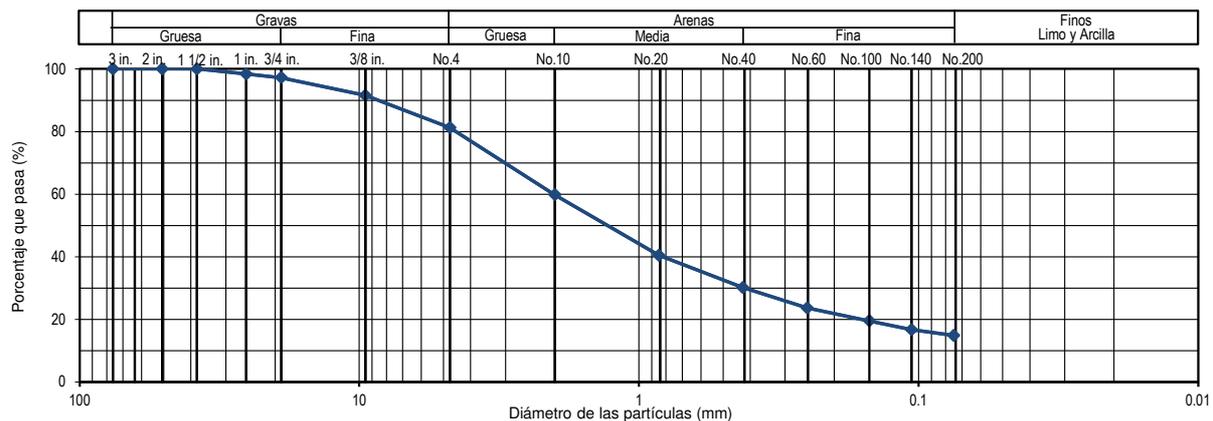
Separación de especimen	Tamiz	% Retenido
1er Fraccionamiento	3/4	3
2do Fraccionamiento	N°4	19

**Clasificación SUCS / AASHTO ASTM D2487 - 17 (\*\*)**

SUCS	SC-SM	Arena arcilloso-limosa con grava
AASHTO	-	

Coefficiente de Uniformidad	$C_u$	
Coefficiente de Curvatura	$C_c$	
Grava	%	19
Arena	%	66
Finos	%	15

(\*\*) Métodos no acreditados por el INACAL-DA

**Curva Granulométrica**


Realizado por: M.C.V. Autorizado por: J.C.C.

Observaciones:

---

Este informe de ensayo no debe reproducirse parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad.

Para realizar el ensayo se utiliza una muestra común.

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

Este informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones penales y civiles de la materia.

Los resultados obtenidos se refieren solamente a las muestras ensayadas según las condiciones como se recibieron.

El laboratorio no asume responsabilidad de la información suministrada por el cliente.

FIN DE INFORME DE ENSAYO

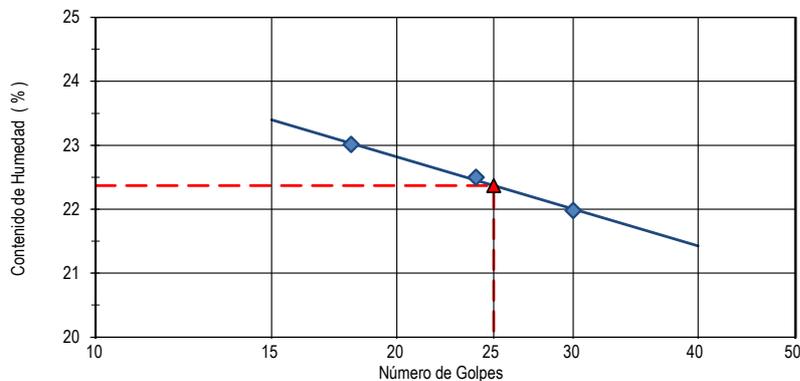
Informe	: 21D04318-161-020	Fecha de emisión del informe	: 2021-10-04
Cliente	: Statkraft Perú S.A.	Fecha de ejecución del ensayo	: 2021-09-29 - 2021-09-30
Contacto	: Edison Gómez	Fecha de recepción de la muestra	: 2021-09-02
Proyecto*	: PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.C.		

Ubicación*	: Zona Centro	Lugar de ejecución del ensayo	: Laboratorio Ingeotest
Motivo de modificación del informe	: ---		

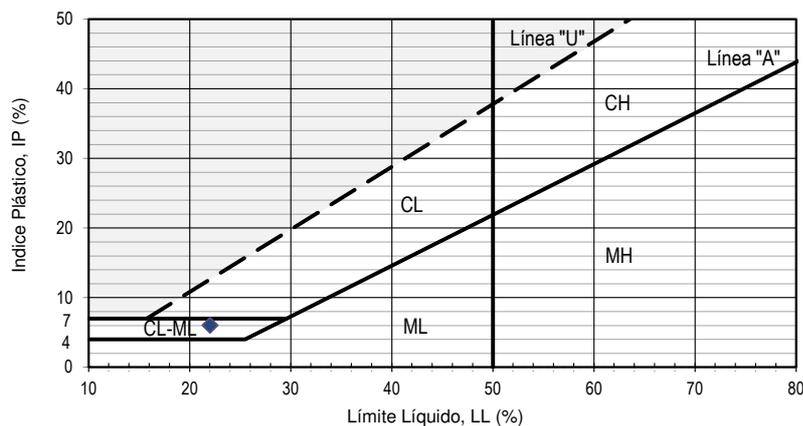
**Datos de la muestra y el ensayo**

Muestreado por*	: El cliente	Cantera*	: -
Cod. de muestra Ingeotest	: 21M2284	Calicata*	: -
Condición de la muestra	: Alterada	Muestra*	: CA-SE-COBRIZA-I
		Profundidad (m)*	: -
Desc. visual inic. del espec.	: SC-SM Silty sand, Clayey sand	Retenido Tamiz N°40	: 70 %
Tamaño máximo de partícula	: 1-1/2 in.	Conten. de humedad Inicial	: 3 %
Proced. obtenc. especimen	: húmedo		

\*Información proporcionada por el cliente

**Diagrama de Fluidez**


Método de ensayo	: Multipunto
Dispositivo de límite líquido	: Manual
Herramienta de ranurado	: Plástico

**Diagrama de Plasticidad**


Tipo de enrollado	: Manual
-------------------	----------

**Límites de Consistencia**

Límite Líquido (LL)	22
Límite Plástico (LP)	16
Índice de Plasticidad (IP)	6

Realizado por: M.C.V. Autorizado por: J.C.C.

Observaciones:

---

Este informe de ensayo no debe reproducirse parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad.

Para realizar el ensayo se utiliza una muestra común.

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

Este informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones penales y civiles de la materia.

Los resultados obtenidos se refieren solamente a las muestras ensayadas según las condiciones como se recibieron.

El laboratorio no asume responsabilidad de la información suministrada por el cliente.

FIN DE INFORME DE ENSAYO

Informe : 21D02216-161-020 Fecha de emisión del informe : 2021-10-04  
 Cliente : Statkraft Perú S.A. Fecha de ejecución del ensayo : 2021-09-23 - 2021-09-24  
 Contacto : Edison Gómez Fecha de recepción de la muestra : 2021-09-02  
 Proyecto\* : PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.  
 Ubicación\* : Zona Centro Lugar de ejecución del ensayo : Laboratorio Ingeotest  
 Motivo de modificación del informe : - - -

**Datos de la Muestra y Ensayo**

Muestreado por\* : El cliente Cantera\* : -  
 Cod. de muestra ingeotest : 21M2284 Calicata\* : -  
 Condición de la muestra : Alterada Muestra\* : CA-SE-COBRIZA-I  
 Desc. visual inic. del espec. : SC-SM Silty sand, Clayey sand Profundidad (m)\* : -  
 Tamaño Máximo Visual : 1-1/2 in.  
 Clasificación SUCS : SC-SM Método de ensayo : A  
 Temperatura del Horno : 110 +/- 5 °C

\*Información proporcionada por el cliente

**Mediciones y Cálculos**

Especimen N°		01	02	
Recipiente N°		FNT-0131	FNT-0318	-
Masa del Recipiente	g	375.5	397.7	-
Masa del Recipiente + Suelo Húmedo	g	1,054.5	1,076.7	-
Masa del Recipiente + Suelo Seco	g	1,036.7	1,058.2	-
Masa del Agua	g	17.8	18.5	-
Masa del Suelo Seco	g	661.2	660.5	-
Contenido de Humedad	%	3	3	-
<b>Promedio Contenido de Humedad</b>	<b>%</b>	<b>3</b>		

Cantidad de muestra cumple con el ensayo : Si  
 La muestra tiene más de un tipo de material : No  
 Algún material fue excluido del ensayo : No

Realizado por : M.C.V. Autorizado por : J.C.C.

Observaciones:

- - -

Este informe de ensayo no debe reproducirse parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad.

Para realizar el ensayo se utiliza una muestra común.

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

Este informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones penales y civiles de la materia.

Los resultados obtenidos se refieren solamente a las muestras ensayadas según las condiciones como se recibieron.

El laboratorio no asume responsabilidad de la información suministrada por el cliente.

FIN DE INFORME DE ENSAYO

Informe : 21D06913-161-019 Fecha de emisión del informe : 2021-09-29  
 Cliente : Statkraft Perú S.A. Fecha de ejecución del ensayo : 2021-09-14 - 2021-09-27  
 Contacto : Edison Gómez Fecha de recepción de la muestra : 2021-09-02  
 Proyecto\* : PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.C.

Ubicación\* : Zona Centro Lugar de ejecución del ensayo : Laboratorio Ingeotest

Motivo de modificación del informe : ---

**Datos de la Muestra y Ensayo**

Muestreado por\* : El cliente Cantera\* : -  
 Cod. de muestra Ingeotest : 21M2283 Calicata\* : -  
 Condición de la muestra : Alterada Muestra\* : CA-SE-COBRIZA-II  
 Desc. visual inic. del espec. : GM Silty gravel with sand Profundidad (m)\* : -  
 Proced. obtenc. especimen : Húmedo Método ensayo : A

\*Información proporcionada por el cliente

**Granulometría por Tamizado - D6913/D6913M - 17**

Tamiz	Abertura mm	Masa retenida g	% Acum. que Pasa
3 in.	75.000	0.0	100
2 in.	50.000	245.5	99
1-1/2 in.	37.500	691.4	96
1 in.	25.000	1227.6	91
3/4 in.	19.000	1313.5	86
3/8 in.	9.500	502.3	72
No. 4	4.750	529.8	56
No. 10	2.000	25.21	43
No. 20	0.850	20.58	32
No. 40	0.425	8.20	28
No. 60	0.250	5.88	25
No. 100	0.150	4.13	23
No. 140	0.106	3.36	21
No. 200	0.075	2.63	19

Aparato o dispersante usado : Ninguno  
 Ensayo realizado previamente : Ninguno  
 Tipo de tamizado : Compuesto

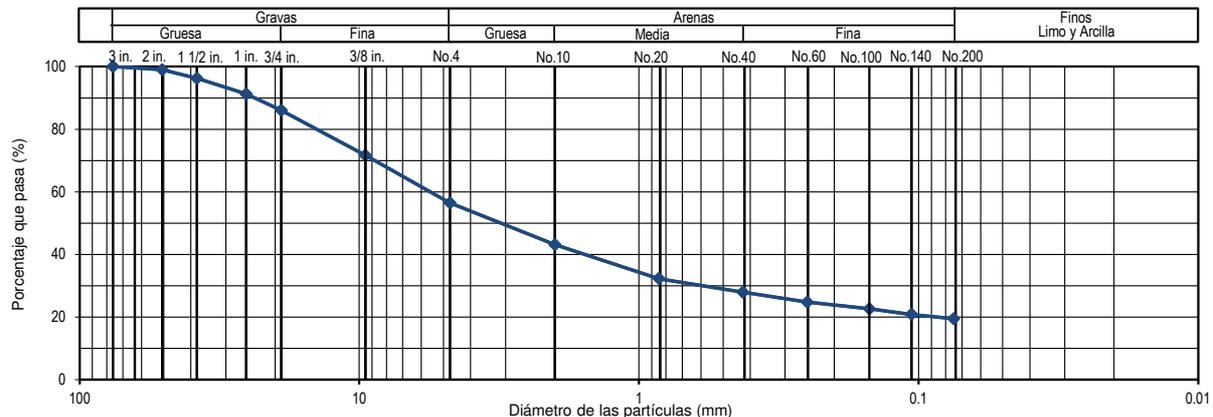
Separación de especimen	Tamiz	% Retenido
1er Fraccionamiento	3/4	14
2do Fraccionamiento	N°4	44

**Clasificación SUCS / AASHTO ASTM D2487 - 17 (\*\*)**

SUCS GC-GM Grava arcilloso-limosa con arena  
 AASHTO -

Coefficiente de Uniformidad  $C_u$   
 Coeficiente de Curvatura  $C_c$   
 Grava % 44  
 Arena % 37  
 Finos % 19

(\*\*) Métodos no acreditados por el INACAL-DA

**Curva Granulométrica**


Realizado por: M.C.V. Autorizado por: J.C.C.

**Observaciones:**

La muestra no cumple con el peso requerido de 70 kg de material según tamaño máximo de la muestra.

Este informe de ensayo no debe reproducirse parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad.

Para realizar el ensayo se utiliza una muestra común.

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

Este informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones penales y civiles de la materia.

Los resultados obtenidos se refieren solamente a las muestras ensayadas según las condiciones como se recibieron.

El laboratorio no asume responsabilidad de la información suministrada por el cliente.

FIN DE INFORME DE ENSAYO

Informe	: 21D04318-161-019	Fecha de emisión del informe	: 2021-09-29
Cliente	: Statkraft Perú S.A.	Fecha de ejecución del ensayo	: 2021-09-23 - 2021-09-24
Contacto	: Edison Gómez	Fecha de recepción de la muestra	: 2021-09-02
Proyecto*	: PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.C.		

Ubicación*	: Zona Centro	Lugar de ejecución del ensayo	: Laboratorio Ingeotest
------------	---------------	-------------------------------	-------------------------

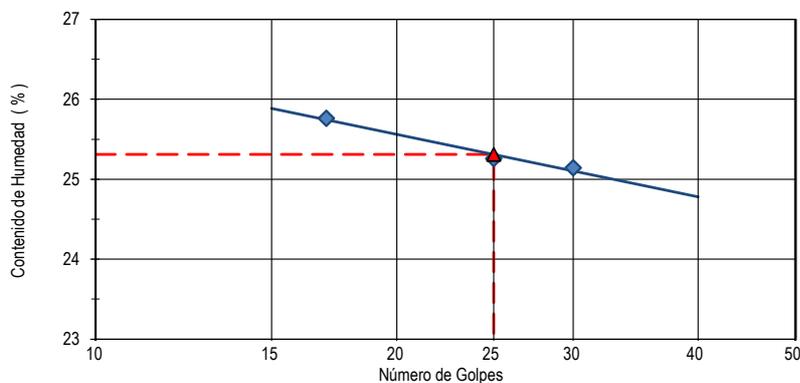
Motivo de modificación del informe : ---

#### Datos de la muestra y el ensayo

Muestreado por*	: El cliente	Cantera*	: -
Cod. de muestra Ingeotest	: 21M2283	Calicata*	: -
Condición de la muestra	: Alterada	Muestra*	: CA-SE-COBRIZA-II
		Profundidad (m)*	: -
Desc. visual inic. del espec.	: GM Silty gravel with sand	Retenido Tamiz N°40	: 72 %
Tamaño máximo de partícula	: 3 in.	Conten. de humedad Inicial	: 3 %
Proced. obtenc. especimen	: húmedo		

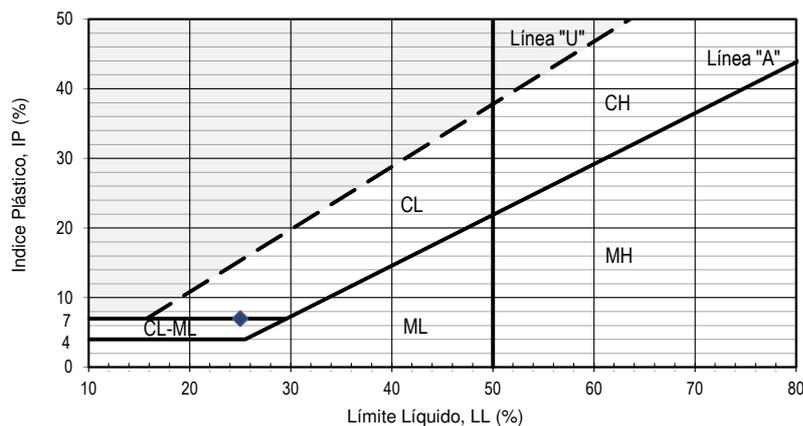
\*Información proporcionada por el cliente

#### Diagrama de Fluidez



Método de ensayo	: Multipunto
Dispositivo de límite líquido	: Manual
Herramienta de ranurado	: Plástico

#### Diagrama de Plasticidad



Tipo de enrollado	: Manual
-------------------	----------

#### Límites de Consistencia

Límite Líquido (LL)	25
Límite Plástico (LP)	18
Índice de Plasticidad (IP)	7

Realizado por: M.C.V. Autorizado por: J.C.C.

Observaciones:  
---

Este informe de ensayo no debe reproducirse parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad.

Para realizar el ensayo se utiliza una muestra común.

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

Este informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones penales y civiles de la materia.

Los resultados obtenidos se refieren solamente a las muestras ensayadas según las condiciones como se recibieron.

El laboratorio no asume responsabilidad de la información suministrada por el cliente.

FIN DE INFORME DE ENSAYO

Informe : 21D02216-161-019 Fecha de emisión del informe : 2021-09-29  
 Cliente : Statkraft Perú S.A. Fecha de ejecución del ensayo : 2021-09-14 - 2021-09-15  
 Contacto : Edison Gómez Fecha de recepción de la muestra : 2021-09-02  
 Proyecto\* : PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.  
 Ubicación\* : Zona Centro Lugar de ejecución del ensayo : Laboratorio Ingeotest  
 Motivo de modificación del informe : - - -

**Datos de la Muestra y Ensayo**

Muestreado por\* : El cliente Cantera\* : -  
 Cod. de muestra ingeotest : 21M2283 Calicata\* : -  
 Condición de la muestra : Alterada Muestra\* : CA-SE-COBRIZA-II  
 Desc. visual inic. del espec. : GM Silty gravel with sand Profundidad (m)\* : -  
 Tamaño Máximo Visual : 3 in.  
 Clasificación SUCS : GC-GM Método de ensayo : A  
 Temperatura del Horno : 110 +/- 5 °C

\*Información proporcionada por el cliente

**Mediciones y Cálculos**

Especimen N°		01	02	
Recipiente N°		TZN-0013	TZN-0045	-
Masa del Recipiente	g	618.5	626.2	-
Masa del Recipiente + Suelo Húmedo	g	5,854.5	5,951.2	-
Masa del Recipiente + Suelo Seco	g	5,696.1	5,788.6	-
Masa del Agua	g	158.4	162.6	-
Masa del Suelo Seco	g	5,077.6	5,162.4	-
Contenido de Humedad	%	3	3	-
<b>Promedio Contenido de Humedad</b>	<b>%</b>	<b>3</b>		

Cantidad de muestra cumple con el ensayo : Si  
 La muestra tiene más de un tipo de material : No  
 Algún material fue excluido del ensayo : No

Realizado por : M.C.V. Autorizado por : J.C.C.

Observaciones:

- - -

Este informe de ensayo no debe reproducirse parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad.

Para realizar el ensayo se utiliza una muestra común.

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

Este informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones penales y civiles de la materia.

Los resultados obtenidos se refieren solamente a las muestras ensayadas según las condiciones como se recibieron.

El laboratorio no asume responsabilidad de la información suministrada por el cliente.

FIN DE INFORME DE ENSAYO

	<b>Informe de Ensayo</b>		SGC-LG-REG-50
	<b>Ensayos Químicos en Suelos</b>		Fecha 2021-03-18
			Versión 01
			Página 1 de 1

Informe	21EQUIMI-161-001	Fecha	2021-10-05
Solicitante	Statkraft Perú S.A.		
Proyecto	PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.C.		
Ubicación	Zona Centro		

## Resultados de los Ensayos Químicos

Calicata	Muestra	Profundidad (m)	Sales Solubles Totales	Sulfatos Solubles	Cloruros Solubles	pH
			S.S.T. NTP 339.152 ppm	SO <sub>4</sub> NTP 339.178 ppm	Cl NTP 339.177 ppm	ASTM D-4972
-	CA-SE-AN-S	-	632.86	152.26	51.97	-
-	CA-SE-VA-S	-	462.10	387.08	17.24	-
-	CA-SE-SHE-S	-	324.00	263.26	52.74	-
-	CA-SE-HU-S	-	651.12	139.71	86.86	-
-	CA-SE-SJ-S	-	924.15	104.93	76.48	-
-	CA-SE-SM-S	-	2434.46	261.30	196.30	-
-	CA-SE-BV-S	-	479.96	199.58	18.17	-
-	CA-SE-PA-S	-	8466.89	6059.34	34.68	-
-	CA-SE-MT-S	-	2577.40	1483.05	43.55	-
-	CA-SE-CA-S	-	876.08	67.90	50.26	-
-	CA-SE-SA-S	-	536.90	127.56	47.20	-
-	CA-SE-SC-S	-	3184.10	1648.06	47.48	-
-	CA-SE-LO-S	-	549.02	82.30	71.71	-
-	CA-SE-EX-S	-	11763.83	7123.06	273.81	-
-	CA-SE-BE-S	-	2101.60	300.40	80.61	-
-	CA-SE-AND-S	-	2239.70	244.84	97.00	-
-	CA-SE-CFC-S	-	851.95	191.35	47.65	-
-	CA-SE-CN-S	-	807.01	265.42	56.58	-
-	CA-SE-COBRIZA-II	-	10015.99	5723.97	44.31	-
-	CA-SE-COBRIZA-I	-	576.00	238.67	81.49	-
-	CA-SE-CHUMPE	-	5772.91	3471.00	59.38	-
-	CA-CH-YAUPI-01	-	1794.00	222.21	68.81	-
-	CA-CH-YAUPI-02	-	1743.09	90.53	48.44	-
-	CA-CH-MALPASO-01	-	549.07	337.43	32.28	-
-	CA-CH-LA OROYA-01	-	1224.18	65.84	49.68	-
-	CA-CH-LA OROYA-02	-	2952.24	1703.61	63.55	-
-	CA-CH-PACHA-01	-	618.08	261.30	19.99	-
-	CA-CH-PACHA-02	-	3048.50	236.61	206.04	-

Observaciones:

	<b>LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 159</b>	 <small>Registro N° LE - 159</small>
	<b>Informe de Ensayo</b> <b>Standard Test Methods for Specific Gravity of Soil Solids by Water</b> <b>Pycnometer</b> <b>(ASTM D854 - 14)</b>	

Informe	: 21D00854-161-020	Fecha de emisión del informe	: 2021-10-04
Cliente	: Statkraft Perú S.A.	Fecha de ejecución del ensayo	: 2021-09-27
Contacto	: Edison Gómez	Fecha de recepción de la muestra	: 2021-09-02
Proyecto*	: PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.C.		
Ubicación*	: Zona Centro	Lugar de ejecución del ensayos	: Laboratorio Ingeotest
Motivo de modificación del informe	: - - -		

#### Datos de la muestra y Ensayo

Muestreado por*	: El cliente	Calicata*	: -
Cod. de muestra ingeotest	: 21M2284	Muestra*	: CA-SE-COBRIZA-I
Condición de la muestra	: Alterada	Profundidad (m)*	: -
Descripción visual inicial de la muestra	: SC-SM Silty sand, Clayey sand		
Volumen de la fiola	: 500 ml	Método de ensayo	: B
Método de remoción del aire	: placa caliente	Pasa Tamiz No. 4	: 81 %
Tiempo de aplicación de la placa caliente	: 2 horas		

\*Información proporcionada por el cliente

#### Mediciones y Cálculos

Especimen N°		01	02
Fiola N°		FIO-0022	FIO-0021
Masa de la Fiola	g	192.45	171.18
Masa de la Fiola + Agua	g	690.40	668.50
Masa del la Fiola + Suelo Seco	g	293.74	273.06
Masa del la Fiola + Suelo Seco + Agua	g	753.75	732.24
Masa del Suelo Seco	g	101.29	101.88
Peso específico		2.670	2.671
Temperatura del agua	°C	23.7	23.7
Factor de corrección K		0.9992	0.9992
Peso específico $G_{S20}$		2.668	2.669
<b>Promedio Peso específico <math>G_{S20}</math></b>		<b>2.668</b>	

Algún material excluido previo al ensayo:

No

Descripción del material excluido:

- - -

Realizado por: G.M.P. Autorizado por: J.C.C.

Observaciones:

- - -

Este informe de ensayo no debe reproducirse parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad.

Para realizar el ensayo se utiliza una muestra común.

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

Este informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones penales y civiles de la materia.

Los resultados obtenidos se refieren solamente a las muestras ensayadas según las condiciones como se recibieron.

El laboratorio no asume responsabilidad de la información suministrada por el cliente.

FIN DE INFORME DE ENSAYO

Informe : 21D00854-161-019 Fecha de emisión del informe : 2021-09-30  
 Cliente : Statkraft Perú S.A. Fecha de ejecución del ensayo : 2021-09-16  
 Contacto : Edison Gómez Fecha de recepción de la muestra : 2021-09-02  
 Proyecto\* : PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.C.  
 Ubicación\* : Zona Centro Lugar de ejecución del ensayos : Laboratorio Ingeotest  
 Motivo de modificación del informe : ---

**Datos de la muestra y Ensayo**

Muestreado por\* : El cliente Calicata\* : -  
 Cod. de muestra ingeotest : 21M2283 Muestra\* : CA-SE-COBRIZA-II  
 Condición de la muestra : Alterada Profundidad (m)\* : -  
 Descripción visual inicial de la muestra : GM Silty gravel with sand  
 Volumen de la fiola : 500 ml Método de ensayo : B  
 Método de remoción del aire : placa caliente Pasa Tamiz No. 4 : 56 %  
 Tiempo de aplicación de la placa caliente : 2 horas

\*Información proporcionada por el cliente

**Mediciones y Cálculos**

Especimen N°		01	02
Fiola N°		FIO-0024	FIO-0030
Masa de la Fiola	g	147.42	139.45
Masa de la Fiola + Agua	g	645.61	637.67
Masa del la Fiola + Suelo Seco	g	247.72	239.85
Masa del la Fiola + Suelo Seco + Agua	g	710.41	702.55
Masa del Suelo Seco	g	100.30	100.40
Peso específico		2.825	2.827
Temperatura del agua	°C	23.5	23.6
Factor de corrección K		0.9992	0.9992
Peso específico $G_{S20}$		2.823	2.824
<b>Promedio Peso específico <math>G_{S20}</math></b>		<b>2.824</b>	

Algún material excluido previo al ensayo:

No

Descripción del material excluido:

---

Realizado por: G.M.P. Autorizado por: J.C.C.

Observaciones:

---

Este informe de ensayo no debe reproducirse parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad.

Para realizar el ensayo se utiliza una muestra común.

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

Este informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones penales y civiles de la materia.

Los resultados obtenidos se refieren solamente a las muestras ensayadas según las condiciones como se recibieron.

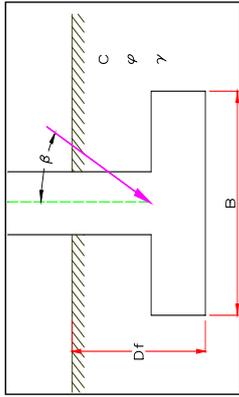
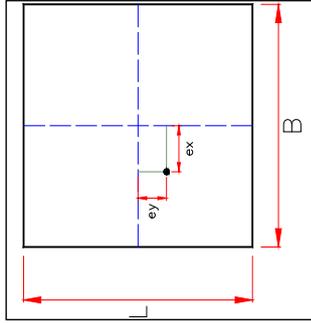
El laboratorio no asume responsabilidad de la información suministrada por el cliente.

FIN DE INFORME DE ENSAYO

RESUMEN DE ANALISIS CAPACIDAD PORTANTE EN CIMENTACIONES

ANALISIS DE LA CAPACIDAD ULTIMA - CIMENTACION SUPERFICIAL

Proyecto : PADS Statkraft  
 Solicitante : Statkraft Peru  
 Ubicación : SITE SHAQSHA - Zona 2  
 Fecha : 09/02/2022



Para zapatas cuadradas:  $q_{ult} = 1.3cN_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.4\gamma_2 B N_\gamma$

DATOS GENERALES	
Angulo de Fricción	38
Cohesión	0
Peso Especifico de Suelo encima del N.C.	2.09
Peso Especifico de Suelo debajo del N.C.	2.09
Factor de Seguridad	3
Carga aplicada	20
	t

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE

Tipo de Cimentación	Profundidad Df (m)	Ancho (B) (m)	Largo (L) (m)	FACTORES DE CAPACIDAD DE CARGA			Quit (t/m2)	Quit (kg/cm2)	Qadm (kg/cm2)	Qact (kg/cm2)	Condición Qadm>Qact
				Nc	Ng	Nq					
Rectangular	0.00	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	130.46	13.05	4.35	0.50	Cumple
	0.20	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	150.91	15.09	5.03	0.50	Cumple
	0.30	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	161.14	16.11	5.37	0.50	Cumple
	0.40	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	171.36	17.14	5.71	0.50	Cumple
	0.50	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	181.59	18.16	6.05	0.50	Cumple
	0.60	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	191.82	19.18	6.39	0.50	Cumple
	0.70	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	202.05	20.20	6.73	0.50	Cumple
	0.80	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	212.27	21.23	7.08	0.50	Cumple
	0.90	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	222.50	22.25	7.42	0.50	Cumple
	1.00	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	232.73	23.27	7.76	0.50	Cumple

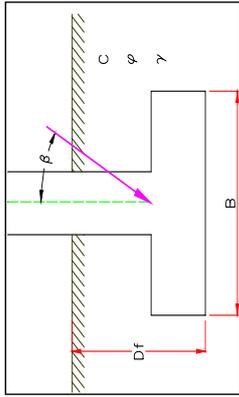
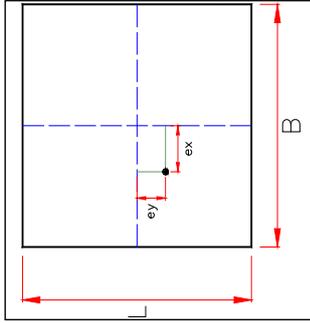
DETERMINACIÓN DE ASENTAMIENTO INMEDIATO - MÉTOD ELÁSTICO

Tipo de Cimentación	Profundidad Df (m)	Ancho (B) (m)	Largo (L) (m)	L/B	Qact (kg/cm2)	Material encontrado	Módulo de Poisson m	Factor de forma	Factor de profundidad	Módulo de elasticidad E (kg/cm2)	Asentamiento Inmediato Si (cm)	Asentamiento inmediato Si (mm)
Rectangular	0.00	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.20	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.30	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.40	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.50	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.60	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.70	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.80	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.90	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	1.00	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59

RESUMEN DE ANALISIS CAPACIDAD PORTANTE EN CIMENTACIONES

ANALISIS DE LA CAPACIDAD ULTIMA - CIMENTACION SUPERFICIAL

Proyecto : PADS Statkraft  
 Solicitante : Statkraft Peru  
 Ubicación : SITE SAQSHA - Zona 1  
 Fecha : 09/02/2022



DATOS GENERALES	
Angulo de Fricción	38
Cohesión	0
Peso Especifico de Suelo encima del N.C.	2.09
Peso Especifico de Suelo debajo del N.C.	2.09
Factor de Seguridad	3
Carga aplicada	20
	t

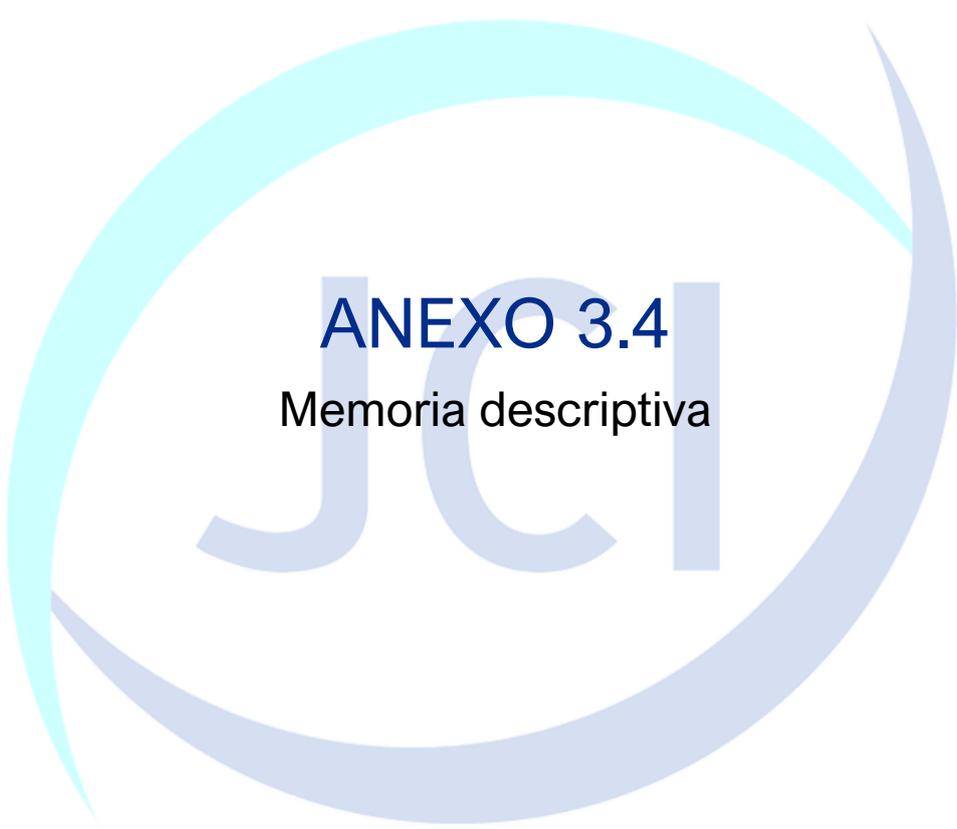
Para zapatas cuadradas:  $q_{ult} = 1.3cN_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.4\gamma_2 B N_\gamma$

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE

Tipo de Cimentación	Profundidad Df (m)	Ancho (B) (m)	Largo (L) (m)	FACTORES DE CAPACIDAD DE CARGA			Quit (t/m2)	Quit (kg/cm2)	Qadm (kg/cm2)	Qact (kg/cm2)	Condición Qadm>Qact
				Nc	Ng	Nq					
Rectangular	0.00	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	130.46	13.05	4.35	0.50	Cumple
	0.20	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	150.91	15.09	5.03	0.50	Cumple
	0.30	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	161.14	16.11	5.37	0.50	Cumple
	0.40	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	171.36	17.14	5.71	0.50	Cumple
	0.50	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	181.59	18.16	6.05	0.50	Cumple
	0.60	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	191.82	19.18	6.39	0.50	Cumple
	0.70	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	202.05	20.20	6.73	0.50	Cumple
	0.80	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	212.27	21.23	7.08	0.50	Cumple
	0.90	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	222.50	22.25	7.42	0.50	Cumple
	1.00	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	232.73	23.27	7.76	0.50	Cumple

DETERMINACIÓN DE ASENTAMIENTO INMEDIATO - MÉTOD ELÁSTICO

Tipo de Cimentación	Profundidad Df (m)	Ancho (B) (m)	Largo (L) (m)	L/B	Qact (kg/cm2)	Material encontrado	Módulo de Poisson m	Factor de forma	Factor de profundidad	Módulo de elasticidad E (kg/cm2)	Asentamiento inmediato Si (cm)	Asentamiento inmediato Si (mm)
Rectangular	0.00	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.20	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.30	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.40	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.50	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.60	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.70	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.80	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.90	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	1.00	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59

A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page. It features the letters 'JCI' in a light blue color, surrounded by two curved, swoosh-like shapes in a darker blue and a lighter cyan color, creating a circular frame around the text.

**ANEXO 3.4**  
Memoria descriptiva



MEMORIA DESCRIPTIVA  
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA COBRIZA I  
Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ASOCIADAS

ELABORACIÓN DE LOS PLANES AMBIENTALES DETALLADOS PARA LAS  
CENTRALES HIDROELÉCTRICAS, EMBALSE Y SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE  
STATKRAFT PERÚ S.A., CENTRO DE PRODUCCIÓN Y SISTEMA DE  
TRANSMISIÓN DE INVERSIONES SHAQSHA S.A.C

Elaborado por:



Ingeniería & Servicios  
AMBIENTALES

PY-2102

Septiembre, 2021

## ÍNDICE GENERAL

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
1.1	Antecedentes .....	4
1.2	Documentación de Referencia.....	4
<b>2.</b>	<b>DELIMITACIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA .....</b>	<b>5</b>
2.1	Condiciones climáticas .....	5
2.2	Presión de viento .....	5
<b>3.</b>	<b>LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 69 KV SE COBRIZA I – S.E COBRIZA II.....</b>	<b>6</b>
3.1	Consideraciones generales .....	6
3.1.1	Características del sistema eléctrico.....	6
3.1.2	Características del sistema eléctrico.....	6
3.1.3	Trazo de Ruta .....	7
3.1.4	Faja de servidumbre .....	7
3.2	Consideraciones generales .....	7
3.2.1	Distancia de seguridad .....	7
3.2.2	Características del conductor.....	7
3.3	Características mecánicas.....	8
3.3.1	Parámetros mecánicos del conductor.....	8
3.3.1.1	Tensión media EDS de Conductor ACSR.....	8
3.3.1.2	Hipótesis de carga para diseño mecánico de conductor.....	8
3.3.2	Parámetros mecánicos del conductor.....	8
3.3.2.1	Definiciones básicas de diseño.....	8
3.3.2.2	Prestaciones de Estructuras .....	9
3.4	Características de aislamiento.....	10
3.4.1	Cadena de aisladores .....	10
3.4.2	Accesorios del conductor.....	10
<b>4.</b>	<b>SUBESTACION ELÉCTRICA COBRIZA I .....</b>	<b>11</b>
4.1	Consideraciones generales .....	11
4.1.1	Características del sistema eléctrico.....	11
4.1.1.1	Transformador principal .....	11
4.1.1.2	Equipamiento Principal .....	11

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 3-1	Coordenadas de LT 69 kV S.E. Cobriza I – Cobriza II (UTM WGS-84) .....	7
Cuadro 3-2	Prestaciones de estructuras .....	9

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1	Diagrama unifilar de S.E. Cobriza I y líneas de transmisión asociadas	6
------------	---	---

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 3-1	Pórtico de salida de LT 69 kV S.E. Cobriza I – Cobriza II .....	9
Fotografía 3-2	LT 69 kV de salida desde S.E. Cobriza I hacia S.E. Cobriza II.....	10
Fotografía 4-1	Transformador de potencia de 3 devanados S.E. Cobriza I 230/69/10 kV ....	12
Fotografía 4-2	Interruptor de potencia de 72.5 kV .....	12
Fotografía 4-3	Seccionador de línea en 72.5 kV.....	13
Fotografía 4-4	Seccionador de barra en 72.5 kV .....	13

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes

Statkraft comenzó su historia en Perú en el año 1995, para el 2003 inició sus operaciones como SN Power y comienza operar las centrales hidroeléctricas Cahua, Gallito Ciego, Pariac y Arcata.

Luego en 2014 cambio su nombre a Statkraft Perú, en la actualidad Statkraft Perú posee y opera nueve plantas hidroeléctricas en el país, con la capacidad total de 443 MW y una producción anual de energía de alrededor de 2500 GWh.

El sistema centro de Statkraft comprende cuatro centrales hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca y La Oroya; además cuenta con sistema de transmisión que consta de 910 km de líneas con tensiones de 220, 138, 69, 50 y 12 kV y subestaciones asociadas con una potencia instalada de 782 MVA.

JCI Ingeniería & Servicios Ambientales S.A.C, por encargo de Statkraft Perú S.A, ha elaborado el presente informe del estado actual de la infraestructura eléctrica de la subestación eléctrica Cobriza I y las líneas de transmisiones asociadas.

### 1.2 Documentación de Referencia

Para la ejecución del presente informe de las líneas de transmisión y subestaciones asociadas al proyecto de la referencia se tendrá en cuenta la siguiente documentación técnica y normas nacionales e internacionales:

- PAMA del sistema eléctrico conformado por las CC.HH. Yaupi, Malpaso, Pachachaca. La Oroya y el sistema de transmisión aprobado por R.D. N° 008-97-EM/DGE de fecha 13.01.1997.
- Código Nacional de Electricidad Suministro - 2011
- Código Nacional de Electricidad Utilización – 2006
- Norma técnica de calidad de los servicios eléctricos 1997
- Subestaciones de Alta y Extra Alta Tensión segunda edición - Mejía Villegas
- Transmission Line Reference Book de EPRI
- Insulation Coordination for Power System de Andrew Hilleman
- IEEE Std. 738 “IEEE Standard for calculating the current-temperature relationship of bare overhead conductors”.
- NESC
- Guía para el diseño mecánico de líneas de transmisión del ASCE
- Normas ASTM para la fabricación de conductores tipo AAAC
- Norma ANSI / IEEE 80 - 1986, IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding
- ANSI/ASCE 10-97
- International Electrotechnical Commission “International Standard IEC 865-1”, 1993.
- Procedimiento Técnico del Comité de Operación Económica del SEIN, PR-20, modificado el 30 de abril del 2021, según resolución N° 083-2021-OD/CD.
- Informe de Diagnóstico de las Condiciones Operativas del SEIN, periodo 2015 – 2024, Informe COES/DP-01-2013.

## 2. DELIMITACIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA

La subestación eléctrica Cobriza I cuenta con 3 niveles de tensión de 220/69/10 kV y tiene la siguiente ubicación:

Distrito : Colcabamba  
 Provincias : Tayacaja  
 Departamento : Huancavelica  
 Altitud : 2040 m s. n. m.

Geográficamente el área que comprende el proyecto se emplaza entre las siguientes coordenadas UTM-WGS Zona 18 L.

P1 : 537 948E 8 633 671N

La subestación eléctrica Cobriza I cuenta con una capacidad de potencia instalada de 50 MVA, dentro de la subestación salen varias de líneas de transmisión de 220 kV, 69 kV y 10 kV.

### 2.1 Condiciones climáticas

El área del proyecto tenemos un clima predominante muy seco y semicálido característicos de la zona sierra, las condiciones climatológicas del área del proyecto son las siguientes:

Temperatura promedio : 15 °C  
 Temperatura Máxima : 30 °C  
 Temperatura mínima : 0 °C  
 Humedad relativa : 60 %  
 Velocidad del viento : 94 km/h  
 Altitud sobre el nivel del mar : menor a 3000 m s. n. m.  
 Nivel Isocerámico : 40

### 2.2 Presión de viento

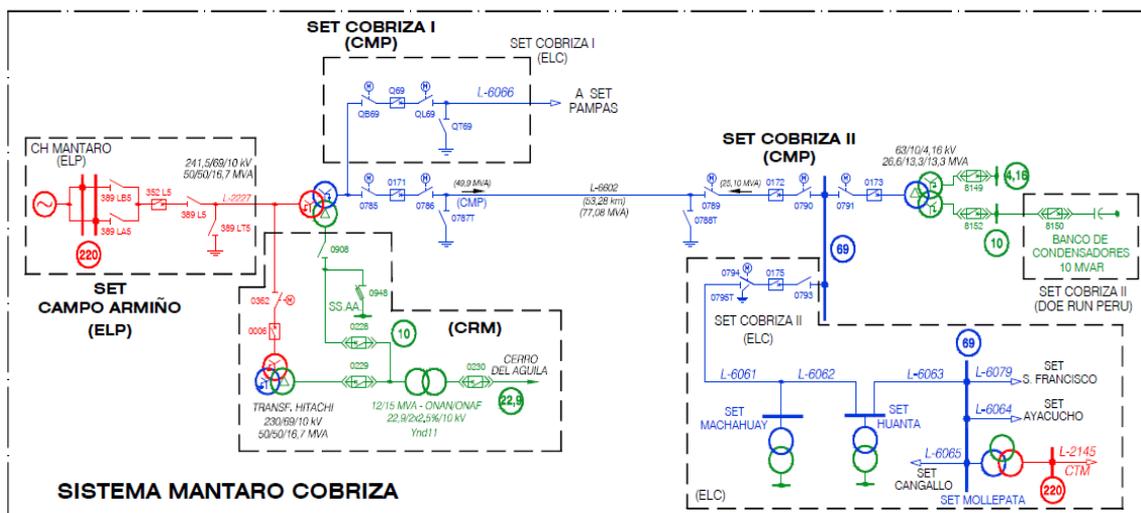
La presión de viento se considera en kg/m<sup>2</sup> y estará de acuerdo con el Código Nacional de Electricidad-Suministro 2011.

La presión de viento se aplica sobre las áreas proyectadas de conductores de fase, cable de guarda, estructuras soporte y aisladores, corresponden a la tabla 250-1.B del Código Nacional de Electricidad-Suministro 2011.

Según la ubicación del trazo de la línea de transmisión 220 kV, 69 y 10 kV respectivamente corresponde al Área 0.

La carga debida al viento para las líneas corresponde el área 0 que considera una velocidad de viento de 26 m/s (94 km/h).

Figura 2-1 Diagrama unifilar de S.E. Cobriza I y líneas de transmisión asociadas



### 3. LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 69 kV SE COBRIZA I – S.E COBRIZA II

#### 3.1 Consideraciones generales

##### 3.1.1 Características del sistema eléctrico

Según las instalaciones existente del proyecto, se tiene las condiciones del sistema eléctrico:

- Tensión nominal entre fases: 69 kV
- Máxima tensión del sistema : 72.5 kV
- Factor de potencia : 0.90
- Frecuencia : 60 Hz

##### 3.1.2 Características del sistema eléctrico

La Línea de transmisión 69 kV S.E. Cobriza I – Cobriza II presenta las siguientes características:

- Nivel de tensión : 69 kV
- Número de circuitos : Uno (01)
- Disposición : Vertical
- Conductor : 240 mm<sup>2</sup>, ACSR
- Tipo de estructuras : Torres Metálicas
- Aisladores : Porcelana
- Longitud : 53.28 km
- Potencia : 77.08 MVA

### 3.1.3 Trazo de Ruta

El trazo de ruta de la Línea de transmisión 69 kV S.E. Cobriza I – S.E. Cobriza II, presenta una longitud de 53.28 km. En general el área del proyecto presenta terrenos con topografía accidentada,

A continuación, se presenta el cuadro de coordenadas de las estructuras que salen o llegan a la S.E. Cobriza I y S.E. Cobriza II en sistemas de coordenadas UTM WGS-84.

**Cuadro 3-1 Coordenadas de LT 69 kV S.E. Cobriza I – Cobriza II (UTM WGS-84)**

N.º	Coordenada UTM-WGS84			Subestación
	Este	Norte	Cota	
1	537 912	8 643 688	2065	Torre de salida desde S.E. Cobriza I hacia Cobriza II
2	537 909	8 633 615	2077	Torre de salida desde S.E. Cobriza I hacia Cobriza II
3	538 015	8 633 532	2070	Torre de salida desde S.E. Cobriza I hacia Cobriza II
4	568 121	8 608 252	2181	Torre de salida desde S.E. Cobriza II hacia Cobriza I

Elaboración: JCI, 2021.

### 3.1.4 Faja de servidumbre

De acuerdo al Código Nacional de Electricidad-Suministro 2011, el ancho de la faja de servidumbre para la Línea de transmisión en 69 kV es 16 m (8 m a cada lado del eje).

## 3.2 Consideraciones generales

### 3.2.1 Distancia de seguridad

Según el CNE (Tabla 232-1a y 233-1) para líneas de 69 kV se deben respetar las siguientes distancias verticales de seguridad:

- Al cruce de carreteras y avenidas : 7.7 m
- Al cruce de vías de ferrocarril : 9.1 m
- A lo largo de carreteras y avenidas : 7.0 m
- A áreas no transitadas por vehículos : 5.6 m
- Sobre cables de comunicaciones : 2.43 m
- Sobre conductores eléctricos hasta 23 kV : 1.70 m
- A conductores eléctricos de 60 kV : 2.43 m

### 3.2.2 Características del conductor

Las características del conductor de fase de la Línea de Transmisión en 69 kV son las siguientes:

- Nivel de Tensión	:	69 kV
- Denominación	:	ASCR
- Sección nominal	:	240 mm <sup>2</sup>
- Diámetro exterior	:	20.47 mm
- Nro Hilos	:	26/7
- Masa unitaria	:	0.977 kg/m
- Carga de rotura	:	8 880kg (87.086 kN)
- Resistencia en CC a 20° C	:	0.1171 ohm/km
- Coeficiente de resistividad	:	0.00361 1/°C
- Módulo de elasticidad final	:	8 000 kg/mm <sup>2</sup>
- Coeficiente de dilatación	:	0.0000178 1/°C

### 3.3 Características mecánicas

#### 3.3.1 Parámetros mecánicos del conductor

##### 3.3.1.1 Tensión media EDS de Conductor ASCR

La tensión media EDS del conductor tipo ASCR para la línea de 69 kV, se determina considerando las limitaciones establecidas en la regla 261.H.1.b del CNE Suministro 2011.

La línea existente de transmisión de 69 kV, en simple terna, tiene previsto utilizar torres de celosía y con la finalidad de limitar sus cargas se usará una tensión EDS en condición final de 18 % de la resistencia de rotura del conductor ASCR 240 mm<sup>2</sup>.

##### 3.3.1.2 Hipótesis de carga para diseño mecánico de conductor

Las hipótesis de cargas definidas para el cálculo mecánico del conductor tipo ASCR 240 mm<sup>2</sup>, son condiciones de carga típicas utilizadas en nuestro medio que caracteriza las distintas condiciones que se pueden presentar durante la vida útil de la línea de transmisión.

Para el diseño de estructuras metálicas, se considera la hipótesis de carga mecánica del conductor, área 0 del CNE-Suministro.

#### 3.3.2 Parámetros mecánicos del conductor

##### 3.3.2.1 Definiciones básicas de diseño

Cada tipo de estructura fue diseñado en función de los siguientes vanos característicos:

Vano viento	:	Es la longitud igual a la semisuma de los vanos adyacentes a la estructura.
Vano peso	:	Es la distancia horizontal entre los puntos más bajos (reales o ficticios) del perfil del conductor en los dos vanos adyacentes a la estructura y que determinan la reacción vertical sobre la estructura en el punto de amarre del conductor.

Vano máximo : Es el vano más largo admisible de los adyacentes a la estructura, que determina las dimensiones geométricas.

### 3.3.2.2 Prestaciones de Estructuras

Con la finalidad de cubrir ampliamente las necesidades de la línea de transmisión con respecto a los vértices definidos y la tabla de estructuras existente, se define los siguientes tipos de estructuras:

- Estructura de suspensión tipo S2 (2°)
- Estructura de suspensión reforzada tipo S2R (5°)
- Estructura de anclaje angular tipo A2 (30°)
- Estructura de ángulo mayor hasta 60° y como estructura Terminal hasta 90° tipo T2.

**Cuadro 3-2 Prestaciones de estructuras**

Tipo de Estructura	Angulo	Vano Medio (m)	Vano Peso (m)	Vano Máximo (m)
Estructura tipo S2	0°-2°	400-350	1000	500
Estructura tipo S2R	5°	420	1000	500
Estructura tipo A2	5°-60°	500-400	1000	500
Estructura tipo T2	60°-90°	600-350	1000	500

**Fotografía 3-1 Pórtico de salida de LT 69 kV S.E. Cobriza I – Cobriza II**



Fotografía 3-2 LT 69 kV de salida desde S.E. Cobriza I hacia S.E. Cobriza II



## 3.4 Características de aislamiento

### 3.4.1 Cadena de aisladores

La cadena estará compuesta de aisladores que en conjunto dan una línea de fuga mínima de 21 mm/kV. El esfuerzo de rotura será de 70 kN par cadenas de suspensión y 90 kN para cadenas de anclaje.

Los materiales de aislador a usar son los siguientes: aislador de porcelana tipo suspensión y anclaje.

### 3.4.2 Accesorios del conductor

Ferretería de acero de esfuerzo de rotura no menor a 70 kN para suspensión y 90 kN para anclaje.

## 4. SUBESTACION ELÉCTRICA COBRIZA I

### 4.1 Consideraciones generales

#### 4.1.1 Características del sistema eléctrico

Según las instalaciones existente del proyecto, la subestación Cobriza I tiene las siguientes condiciones técnicas eléctricas:

##### 4.1.1.1 Transformador principal

Código Transformador	:	T1
Marca	:	ABB
Serie	:	750102-01
Tipo	:	ONAF – ONAN TRIFASICO
Relación de transformación	:	230/69/10 kV
Frecuencia	:	60 Hz
Protección	:	Relé de imagen térmica Buchholz incorporado
Conexión	:	Estrella – Estrella – Delta.
Potencia	:	50/50/16.7 MVA
Regulación de tensión	:	12.2/22.5/9.0 %

##### 4.1.1.2 Equipamiento Principal

Módulo de 02 celdas de 69 kV está equipado con el siguiente equipo:

- 01 interruptores de potencia en aceite de 72.5 kV 3150 Amp.
- 02 juego de seccionadores con puesta a tierra hacia el lado de línea, de 72.5 kV 3150 Amp.
- 02 juegos de seccionadores a lado de la barra, de 72.5 kV 1250 Amp.
- 02 transformadores de corriente de 72.5 kV.
- 02 juegos de pararrayos en el sistema de 72.5 kV.

Fotografía 4-1 Transformador de potencia de 3 devanados S.E. Cobriza | 230/69/10 kV



Fotografía 4-2 Interruptor de potencia de 72.5 kV



Fotografía 4-3 Seccionador de línea en 72.5 kV.



Fotografía 4-4 Seccionador de barra en 72.5 kV





MEMORIA DESCRIPTIVA  
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA COBRIZA II  
Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ASOCIADAS

ELABORACIÓN DE LOS PLANES AMBIENTALES DETALLADOS PARA LAS  
CENTRALES HIDROELÉCTRICAS, EMBALSE Y SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE  
STATKRAFT PERÚ S.A., CENTRO DE PRODUCCIÓN Y SISTEMA DE  
TRANSMISIÓN DE INVERSIONES SHAQSHA S.A.C

Elaborado por:



Ingeniería & Servicios  
AMBIENTALES

PY-2102  
Diciembre, 2021

## ÍNDICE GENERAL

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
1.1	Antecedentes .....	4
1.2	Documentación de Referencia.....	4
<b>2.</b>	<b>DELIMITACIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA .....</b>	<b>5</b>
2.1	Condiciones climáticas .....	5
2.2	Presión de viento .....	5
<b>3.</b>	<b>LÍNEA DE TRANSMISIÓN 69 KV SE COBRIZA II – S.E COBRIZA I.....</b>	<b>6</b>
3.1	Consideraciones generales .....	6
3.1.1	Características del sistema eléctrico.....	6
3.1.2	Características del sistema eléctrico.....	6
3.1.3	Trazo de Ruta .....	7
3.1.4	Faja de servidumbre .....	7
3.2	Consideraciones generales .....	7
3.2.1	Distancia de seguridad .....	7
3.2.2	Características del conductor.....	7
3.3	Características mecánicas.....	8
3.3.1	Parámetros mecánicos del conductor.....	8
3.3.1.1	Tensión media EDS de Conductor ACSR.....	8
3.3.1.2	Hipótesis de carga para diseño mecánico de conductor.....	8
3.3.2	Parámetros mecánicos del conductor.....	8
3.3.2.1	Definiciones básicas de diseño.....	8
3.3.2.2	Prestaciones de Estructuras .....	9
3.4	Características de aislamiento.....	10
3.4.1	Cadena de aisladores .....	10
3.4.2	Accesorios del conductor.....	10
<b>4.</b>	<b>SUBESTACION ELÉCTRICA COBRIZA II .....</b>	<b>11</b>
4.1	Consideraciones generales .....	11
4.1.1	Características del sistema eléctrico.....	11
4.1.1.1	Transformador principal .....	11
4.1.1.2	Equipamiento Principal .....	11

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 3-1	Coordenadas de LT 69 kV S.E. Cobriza I – Cobriza II (UTM WGS-84).....	7
Cuadro 3-2	Prestaciones de estructuras .....	9

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1	Diagrama unifilar de S.E. Cobriza II y líneas de transmisión asociadas	6
------------	--	---

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 3-1	Pórtico de llegada de LT 69 kV S.E. Cobriza II desde Cobriza I.....	9
Fotografía 3-2	LT 69 kV de llegada a S.E. Cobriza II desde S.E. Cobriza I.....	10
Fotografía 4-1	Transformador de potencia de 3 devanados S.E. Cobriza II 63/10/4.16 kV ..	12
Fotografía 4-2	Seccionador de línea de 72.5 kV .....	12
Fotografía 4-3	Seccionador de barra en 72.5 kV. ....	13
Fotografía 4-4	Seccionador de barra en 72.5 kV .....	13
Fotografía 4-5	Interruptor de potencia en aceite en 72.5 kV .....	14
Fotografía 4-6	Interruptor de potencia en SF6 en 72.5 kV .....	14

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes

Statkraft comenzó su historia en Perú en el año 1995, para el 2003 inició sus operaciones como SN Power y comienza operar las centrales hidroeléctricas Cahua, Gallito Ciego, Pariac y Arcata.

Luego en 2014 cambio su nombre a Statkraft Perú, en la actualidad Statkraft Perú posee y opera nueve plantas hidroeléctricas en el país, con la capacidad total de 443 MW y una producción anual de energía de alrededor de 2500 GWh.

El sistema centro de Statkraft comprende cuatro centrales hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca y La Oroya; además cuenta con sistema de transmisión que consta de 910 km de líneas con tensiones de 220, 138, 69, 50 y 12 kV y subestaciones asociadas con una potencia instalada de 782 MVA.

JCI Ingeniería & Servicios Ambientales S.A.C, por encargo de Statkraft Perú S.A, ha elaborado el presente informe del estado actual de la infraestructura eléctrica de la subestación eléctrica Cobriza II y las líneas de transmisiones asociadas.

### 1.2 Documentación de Referencia

Para la ejecución del presente informe de las líneas de transmisión y subestaciones asociadas al proyecto de la referencia se tendrá en cuenta la siguiente documentación técnica y normas nacionales e internacionales:

- PAMA del sistema eléctrico conformado por las CC.HH. Yaupi, Malpaso, Pachachaca. La Oroya y el sistema de transmisión aprobado por R.D. N° 008-97-EM/DGE de fecha 13.01.1997.
- Código Nacional de Electricidad Suministro - 2011
- Código Nacional de Electricidad Utilización – 2006
- Norma técnica de calidad de los servicios eléctricos 1997
- Subestaciones de Alta y Extra Alta Tensión segunda edición - Mejía Villegas
- Transmission Line Reference Book de EPRI
- Insulation Coordination for Power System de Andrew Hilleman
- IEEE Std. 738 “IEEE Standard for calculating the current-temperature relationship of bare overhead conductors”.
- NESC
- Guía para el diseño mecánico de líneas de transmisión del ASCE
- Normas ASTM para la fabricación de conductores tipo AAAC
- Norma ANSI / IEEE 80 - 1986, IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding
- ANSI/ASCE 10-97
- International Electrotechnical Commission “International Standard IEC 865-1”, 1993.
- Procedimiento Técnico del Comité de Operación Económica del SEIN, PR-20, modificado el 30 de abril del 2021, según resolución N° 083-2021-OD/CD.
- Informe de Diagnóstico de las Condiciones Operativas del SEIN, periodo 2015 – 2024, Informe COES/DP-01-2013.

## 2. DELIMITACIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA

La subestación eléctrica Cobriza II cuenta con 3 niveles de tensión de 220/69/10 kV y tiene la siguiente ubicación:

Distrito : San Pedro de Coris  
 Provincias : Churcampa  
 Departamento : Huancavelica  
 Altitud : 2220 m s. n. m.

Geográficamente el área que comprende el proyecto se emplaza entre las siguientes coordenadas UTM-WGS Zona 18 L.

P1 : 568 078E 8 608 221N

La subestación eléctrica Cobriza II cuenta con una capacidad de potencia instalada de 26.6 MVA, dentro de la subestación salen varias de líneas de transmisión de 63 kV, 10 kV y 4.16 kV.

### 2.1 Condiciones climáticas

El área del proyecto tenemos un clima predominante muy seco y semicálido característicos de la zona sierra, las condiciones climatológicas del área del proyecto son las siguientes:

Temperatura promedio : 15 °C  
 Temperatura Máxima : 30 °C  
 Temperatura mínima : 0 °C  
 Humedad relativa : 60 %  
 Velocidad del viento : 94 km/h  
 Altitud sobre el nivel del mar : menor a 3000 m s. n. m.  
 Nivel Isocerámico : 40

### 2.2 Presión de viento

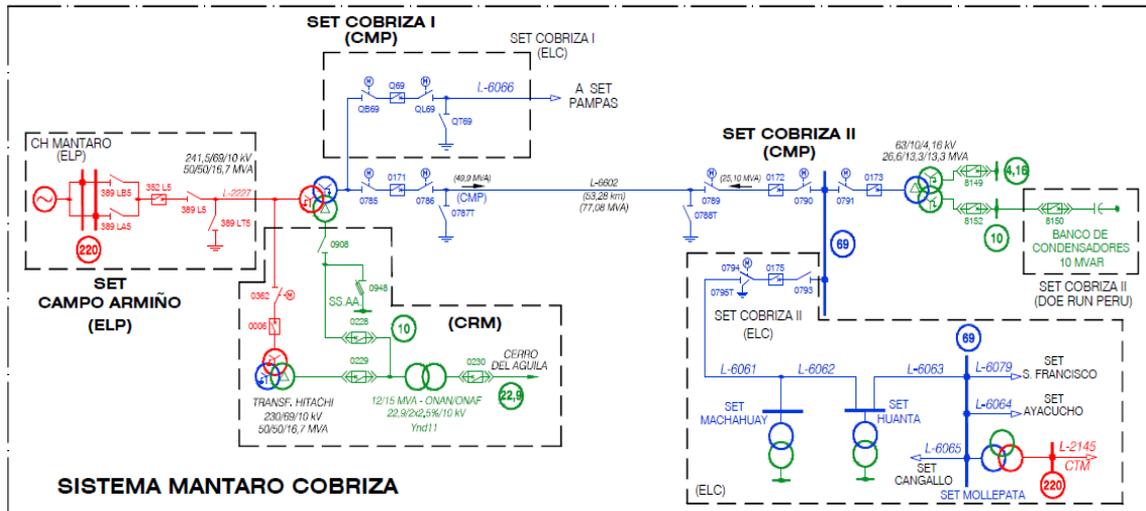
La presión de viento se considera en kg/m<sup>2</sup> y estará de acuerdo con el Código Nacional de Electricidad-Suministro 2011.

La presión de viento se aplica sobre las áreas proyectadas de conductores de fase, cable de guarda, estructuras soporte y aisladores, corresponden a la tabla 250-1.B del Código Nacional de Electricidad-Suministro 2011.

Según la ubicación del trazo de la línea de transmisión 63 kV, 10 y 4.16 kV respectivamente corresponde al Área 0.

La carga debida al viento para las líneas corresponde el área 0 que considera una velocidad de viento de 26 m/s (94 km/h).

Figura 2-1 Diagrama unifilar de S.E. Cobriza II y líneas de transmisión asociadas



### 3. LÍNEA DE TRANSMISIÓN 69 kV SE COBRIZA II – S.E COBRIZA I

#### 3.1 Consideraciones generales

##### 3.1.1 Características del sistema eléctrico

Según las instalaciones existente del proyecto, se tiene las condiciones del sistema eléctrico:

- Tensión nominal entre fases: 69 kV
- Máxima tensión del sistema : 72.5 kV
- Factor de potencia : 0.90
- Frecuencia : 60 Hz

##### 3.1.2 Características del sistema eléctrico

La Línea de transmisión 69 kV S.E. Cobriza II – Cobriza I presenta las siguientes características:

- Nivel de tensión : 69 kV
- Número de circuitos : Uno (01)
- Disposición : Vertical
- Conductor : 240 mm<sup>2</sup>, ACSR
- Tipo de estructuras : Torres Metálicas
- Aisladores : Porcelana
- Longitud : 53.28 km
- Potencia : 77.08 MVA

### 3.1.3 Trazo de Ruta

El trazo de ruta de la Línea de transmisión 69 kV S.E. Cobriza II – S.E. Cobriza I, presenta una longitud de 53.28 km. En general el área del proyecto presenta terrenos con topografía accidentada,

A continuación, se presenta el cuadro de coordenadas de las estructuras que salen o llegan a la S.E. Cobriza I y S.E. Cobriza II en sistemas de coordenadas UTM WGS-84.

**Cuadro 3-1 Coordenadas de LT 69 kV S.E. Cobriza I – Cobriza II (UTM WGS-84)**

N.º	Coordenada UTM-WGS84			Subestación
	Este	Norte	Cota	
1	568 121	8 608 252	2181	Torre de llegada ha S.E. Cobriza I desde Cobriza II
2	537 912	8 643 688	2065	Torre de salida desde S.E. Cobriza II hacia S.E. Cobriza I
3	537 909	8 633 615	2077	Torre de salida desde S.E. Cobriza II hacia S.E. Cobriza I
4	538 015	8 633 532	2070	Torre de salida desde S.E. Cobriza II hacia S.E. Cobriza I

Elaboración: JCI, 2021.

### 3.1.4 Faja de servidumbre

De acuerdo al Código Nacional de Electricidad-Suministro 2011, el ancho de la faja de servidumbre para la Línea de transmisión en 69 kV es 16 m (8 m a cada lado del eje).

## 3.2 Consideraciones generales

### 3.2.1 Distancia de seguridad

Según el CNE (Tabla 232-1a y 233-1) para líneas de 69 kV se deben respetar las siguientes distancias verticales de seguridad:

- Al cruce de carreteras y avenidas : 7.7 m
- Al cruce de vías de ferrocarril : 9.1 m
- A lo largo de carreteras y avenidas : 7.0 m
- A áreas no transitadas por vehículos : 5.6 m
- Sobre cables de comunicaciones : 2.43 m
- Sobre conductores eléctricos hasta 23 kV : 1.70 m
- A conductores eléctricos de 60 kV : 2.43 m

### 3.2.2 Características del conductor

Las características del conductor de fase de la Línea de Transmisión en 69 kV son las siguientes:

- Nivel de Tensión	:	69 kV
- Denominación	:	ASCR
- Sección nominal	:	240 mm <sup>2</sup>
- Diámetro exterior	:	20.47 mm
- Nro Hilos	:	26/7
- Masa unitaria	:	0.977 kg/m
- Carga de rotura	:	8 880kg (87.086 kN)
- Resistencia en CC a 20° C	:	0.1171 ohm/km
- Coeficiente de resistividad	:	0.00361 1/°C
- Módulo de elasticidad final	:	8 000 kg/mm <sup>2</sup>
- Coeficiente de dilatación	:	0.0000178 1/°C

### 3.3 Características mecánicas

#### 3.3.1 Parámetros mecánicos del conductor

##### 3.3.1.1 Tensión media EDS de Conductor ASCR

La tensión media EDS del conductor tipo ASCR para la línea de 69 kV, se determina considerando las limitaciones establecidas en la regla 261.H.1.b del CNE Suministro 2011.

La línea existente de transmisión de 69 kV, en simple terna, tiene previsto utilizar torres de celosía y con la finalidad de limitar sus cargas se usará una tensión EDS en condición final de 18 % de la resistencia de rotura del conductor ASCR 240 mm<sup>2</sup>.

##### 3.3.1.2 Hipótesis de carga para diseño mecánico de conductor

Las hipótesis de cargas definidas para el cálculo mecánico del conductor tipo ASCR 240 mm<sup>2</sup>, son condiciones de carga típicas utilizadas en nuestro medio que caracteriza las distintas condiciones que se pueden presentar durante la vida útil de la línea de transmisión.

Para el diseño de estructuras metálicas, se considera la hipótesis de carga mecánica del conductor, área 0 del CNE-Suministro.

#### 3.3.2 Parámetros mecánicos del conductor

##### 3.3.2.1 Definiciones básicas de diseño

Cada tipo de estructura fue diseñado en función de los siguientes vanos característicos:

Vano viento	:	Es la longitud igual a la semisuma de los vanos adyacentes a la estructura.
Vano peso	:	Es la distancia horizontal entre los puntos más bajos (reales o ficticios) del perfil del conductor en los dos vanos adyacentes a la estructura y que determinan la reacción vertical sobre la estructura en el punto de amarre del conductor.

Vano máximo : Es el vano más largo admisible de los adyacentes a la estructura, que determina las dimensiones geométricas.

### 3.3.2.2 Prestaciones de Estructuras

Con la finalidad de cubrir ampliamente las necesidades de la línea de transmisión con respecto a los vértices definidos y la tabla de estructuras existente, se define los siguientes tipos de estructuras:

- Estructura de suspensión tipo S2 (2°)
- Estructura de suspensión reforzada tipo S2R (5°)
- Estructura de anclaje angular tipo A2 (30°)
- Estructura de ángulo mayor hasta 60° y como estructura Terminal hasta 90° tipo T2.

**Cuadro 3-2 Prestaciones de estructuras**

Tipo de Estructura	Angulo	Vano Medio (m)	Vano Peso (m)	Vano Máximo (m)
Estructura tipo S2	0°-2°	400-350	1000	500
Estructura tipo S2R	5°	420	1000	500
Estructura tipo A2	5°-60°	500-400	1000	500
Estructura tipo T2	60°-90°	600-350	1000	500

**Fotografía 3-1 Pórtico de llegada de LT 69 kV S.E. Cobriza II desde Cobriza I**



Fotografía 3-2 LT 69 kV de llegada a S.E. Cobriza II desde S.E. Cobriza I



### 3.4 Características de aislamiento

#### 3.4.1 Cadena de aisladores

La cadena estará compuesta de aisladores que en conjunto dan una línea de fuga mínima de 21 mm/kV. El esfuerzo de rotura será de 70 kN para cadenas de suspensión y 90 kN para cadenas de anclaje.

Los materiales de aislador a usar son los siguientes: aislador de porcelana tipo suspensión y anclaje.

#### 3.4.2 Accesorios del conductor

Ferretería de acero de esfuerzo de rotura no menor a 70 kN para suspensión y 90 kN para anclaje.

## 4. SUBESTACION ELÉCTRICA COBRIZA II

### 4.1 Consideraciones generales

#### 4.1.1 Características del sistema eléctrico

Según las instalaciones existente del proyecto, la subestación Cobriza II tiene las siguientes condiciones técnicas eléctricas:

##### 4.1.1.1 Transformador principal

Código Transformador	:	T1
Marca	:	Hitachi
Serie	:	-----
Tipo	:	ONAF – ONAN TRIFASICO
Relación de transformación	:	63/10/4.16 kV
Frecuencia	:	60 Hz
Protección	:	Relé de imagen térmica Buchholz incorporado
Conexión	:	Estrella – Estrella – Delta.
Potencia	:	26.6/13.3/13.3 MVA
Regulación de tensión	:	7.92/13.51/7.65 %

##### 4.1.1.2 Equipamiento Principal

Módulo de 02 celdas de 69 kV está equipado con el siguiente equipo:

- 02 interruptores de potencia en SF6 y en aceite, marca ABB y Westinghouse, de 72.5 kV 2000 Amp.
- 01 juego de seccionadores con puesta a tierra hacia el lado de línea, de 72.5 kV 2000 Amp.
- 02 juegos de seccionadores a lado de la barra, de 72.5 kV 2000 Amp.
- 02 transformadores de corriente de 72.5 kV.
- 02 transformadores de tensión capacitivos 69 kV.
- 01 trampa de onda

. Módulo de 01 celda de 10 kV está equipado con el siguiente equipo:

- 01 interruptor removible
- 01 banco de condensadores de 10 MVar

Módulo de 01 celda de 4.16 kV está equipado con el siguiente equipo:

- 01 interruptor removible

Fotografía 4-1 Transformador de potencia de 3 devanados S.E. Cobriza II 63/10/4.16 kV



Fotografía 4-2 Seccionador de línea de 72.5 kV



Fotografía 4-3 Seccionador de barra en 72.5 kV.



Fotografía 4-4 Seccionador de barra en 72.5 kV



Fotografía 4-5 Interruptor de potencia en aceite en 72.5 kV



Fotografía 4-6 Interruptor de potencia en SF6 en 72.5 kV



# CAPÍTULO 4

---

## IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA



## ÍNDICE GENERAL

---

<b>4.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Área de influencia directa (AID) .....	4-1
4.2	Área de influencia indirecta (AII).....	4-2

## LISTA DE CUADROS

---

Cuadro 4.1-2	Huella de componentes PAD .....	4-1
Cuadro 4.2-1	Áreas de influencia directa .....	4-2
Cuadro 4.2-1	Áreas de influencia .....	4-2
Cuadro 4.2-1	Áreas de influencia .....	4-3

## LISTA DE ANEXOS

---

Anexo 4.1	Mapa 3-2 Área de Influencia Directa e Indirecta
-----------	---

## 4. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Conforme al literal b) del Artículo 3 del D.S. N.º 014-2019-EM (Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, en adelante RPAAE) el área de influencia se define como espacio geográfico sobre el que las actividades eléctricas ejercen algún tipo de impacto ambiental.

El área de influencia, a efectos de las actividades del presente PAD STE Cobriza y en concordancia al Anexo 2 de RPAAE, está constituido por área de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (All) cuyos criterios de delimitación se sustentan en las siguientes secciones.

### 4.1 Área de influencia directa (AID)

El área de influencia ambiental directa considera la huella del proyecto o el área donde se manifiesta los efectos de las actividades de operación y abandono de los componentes con fines de adecuación ambiental,

Los criterios para delimitar el AID fueron los siguientes:

#### **Huella de componentes PAD STE Cobriza**

Como criterio técnico se estableció el área ocupada por los componentes con fines de adecuación ambiental, considerando los equipos o elementos ubicados dentro del STE Cobriza I y Cobriza II, los cuales se detallan a continuación:

**Cuadro 4.1-1 Huella de componentes PAD**

S.E. Cobriza I	S.E. Cobriza II
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformador de potencia.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de contención</li> <li>- Losa de aproximación</li> </ul> </li> <li>• Patio de llaves.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seccionador de línea.</li> <li>- Seccionador de barra</li> <li>- Transformador de corriente.</li> </ul> </li> <li>• Sala de control</li> <li>• Canal y buzón de drenaje pluvial</li> <li>• Canaletas de cables</li> <li>• Plataformado de grava</li> <li>• Malla a tierra</li> <li>• Pozos a tierra</li> <li>• Pórtico de llegada</li> <li>• Pórtico de salida               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pararrayo.</li> <li>- Transformador de tensión.</li> </ul> </li> <li>• Cerco perimétrico</li> <li>• Punto de acopio de residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformador de potencia.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de contención</li> <li>- Losa de aproximación</li> </ul> </li> <li>• Patio de llaves.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seccionadores de línea</li> <li>- Seccionadores de barra</li> <li>- Transformador de corriente</li> </ul> </li> <li>• Sala de control</li> <li>• Canal y buzón de drenaje pluvial</li> <li>• Canaletas de cables</li> <li>• Plataformado de grava</li> <li>• Malla a tierra</li> <li>• Pozos a tierra</li> <li>• Pórtico de llegada</li> <li>• LPórticode salida               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pararrayo.</li> <li>- Transformador de tensión.</li> </ul> </li> <li>• Cerco perimétrico</li> <li>• Punto de acopio de residuos</li> </ul>

**Cuadro 4.1-1 Huella de componentes PAD**

S.E. Cobriza I	S.E. Cobriza II
• Línea de transmisión	• Línea de transmisión

Elaboración: JCI, 2022

Es importante precisar que tanto el STE. Cobriza I como el STE. Cobriza II se encuentran sobre zonas intervenidas correspondientes a la Hidroeléctrica Santiago Antúnez de Mayolo y Doe Run Company respectivamente, por lo que no se consideran criterios físicos, biológicos y sociales.

Asimismo, de acuerdo con los resultados de monitoreo ambiental, los parámetros de medición se encuentran por debajo de los estándares de calidad ambiental de ruido y campo magnético. Por lo cual, los componentes de adecuación no contribuirían en generar un impacto mayor al que se viene generando por la operación de cada Subestación eléctrica.

Por lo tanto, en el siguiente Cuadro se detalla el **AID** para el STE Cobriza

**Cuadro 4.1-2 Áreas de influencia directa**

Subestación eléctrica	Área (ha)
STE Cobriza I	0.14
STE Cobriza II	0.42

Elaboración: JCI, 2022.

## 4.2 Área de influencia indirecta (AII)

El área de influencia indirecta (AII) es aquella en donde los impactos trascienden en el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada, es decir, la zona externa del área de influencia directa y se extienden hasta donde se manifiestan los impactos indirectos, tomando en cuenta las relaciones e interrelaciones que se desarrollan en el ámbito social, cultural, entre otros e incluso sobrepasan los límites espaciales locales.

Los criterios considerados para la definición del AII son los siguientes:

- Huellas y distribución de componentes PAD STE Cobriza

Debido a que las operaciones se encuentran dentro de la STE. Cobriza I y STE. Cobriza II, la cual se encuentra cercada sobre zonas intervenidas/antropizadas, se considera el área de influencia indirecta (AII) como el perímetro de cada STE.

Por lo tanto, en el siguiente Cuadro se detalla el **AII** para las S.E. Cobriza I y S.E. Cobriza II.

**Cuadro 4.2-1 Áreas de influencia**

STE Cobriza	Área (ha)
STE Cobriza I	0.14
STE Cobriza II	0.42

Elaboración: JCI, 2022.

Dicha distancia es donde se estima que son percibidos los impactos indirectos, cabe mencionar que dichas áreas se encuentran emplazadas sobre un área de influencia aprobada e intervenidas, mediante instrumento de gestión ambiental, razón por la cual la distancia de los impactos indirectos por influencia de los componentes a regularizar es mínima.

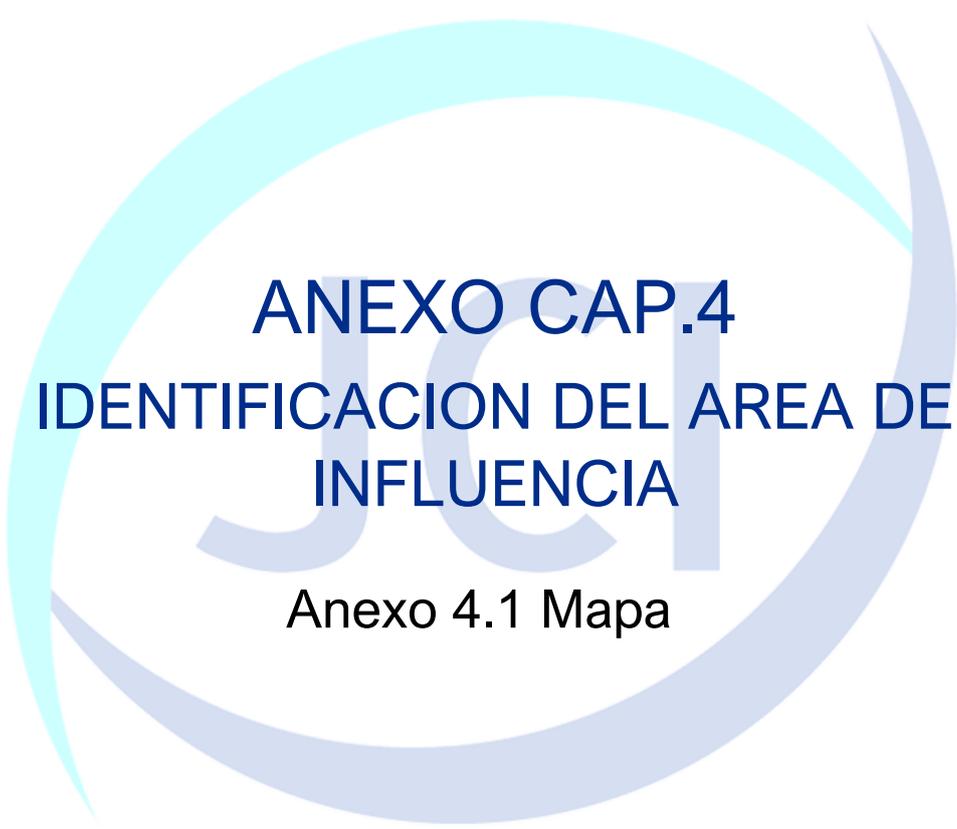
Por lo tanto, el **All es de 0.08 ha**, ver cuadro siguiente:

#### **Cuadro 4.2-2 Áreas de influencia**

STE Cobriza	Área (ha)
STE Cobriza I	0.03
STE Cobriza II	0.27

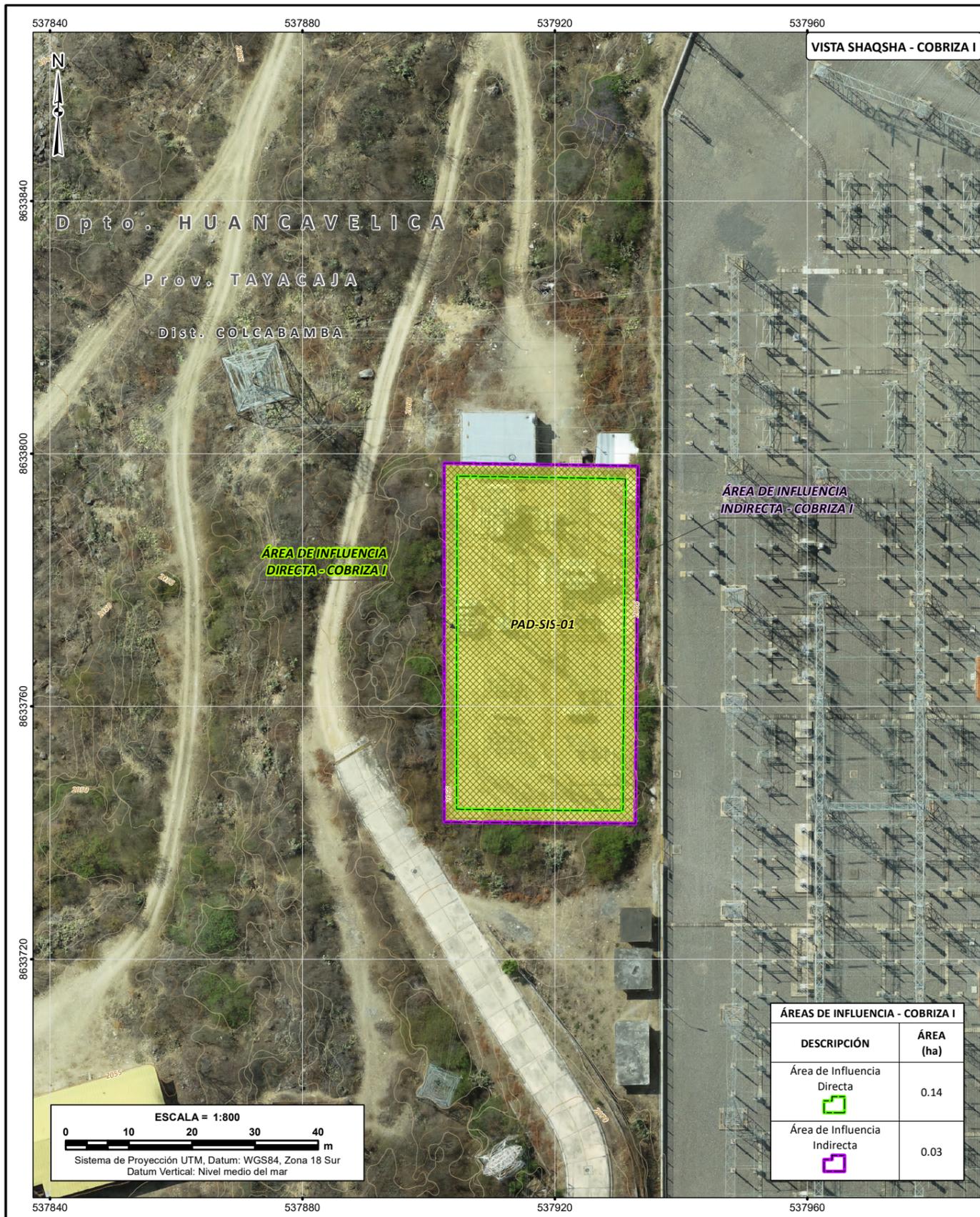
Elaboración: JCI, 2022.

Para mayor detalle, ver Mapa 4-1 Área de Influencia del Anexo 4.1 Mapas.

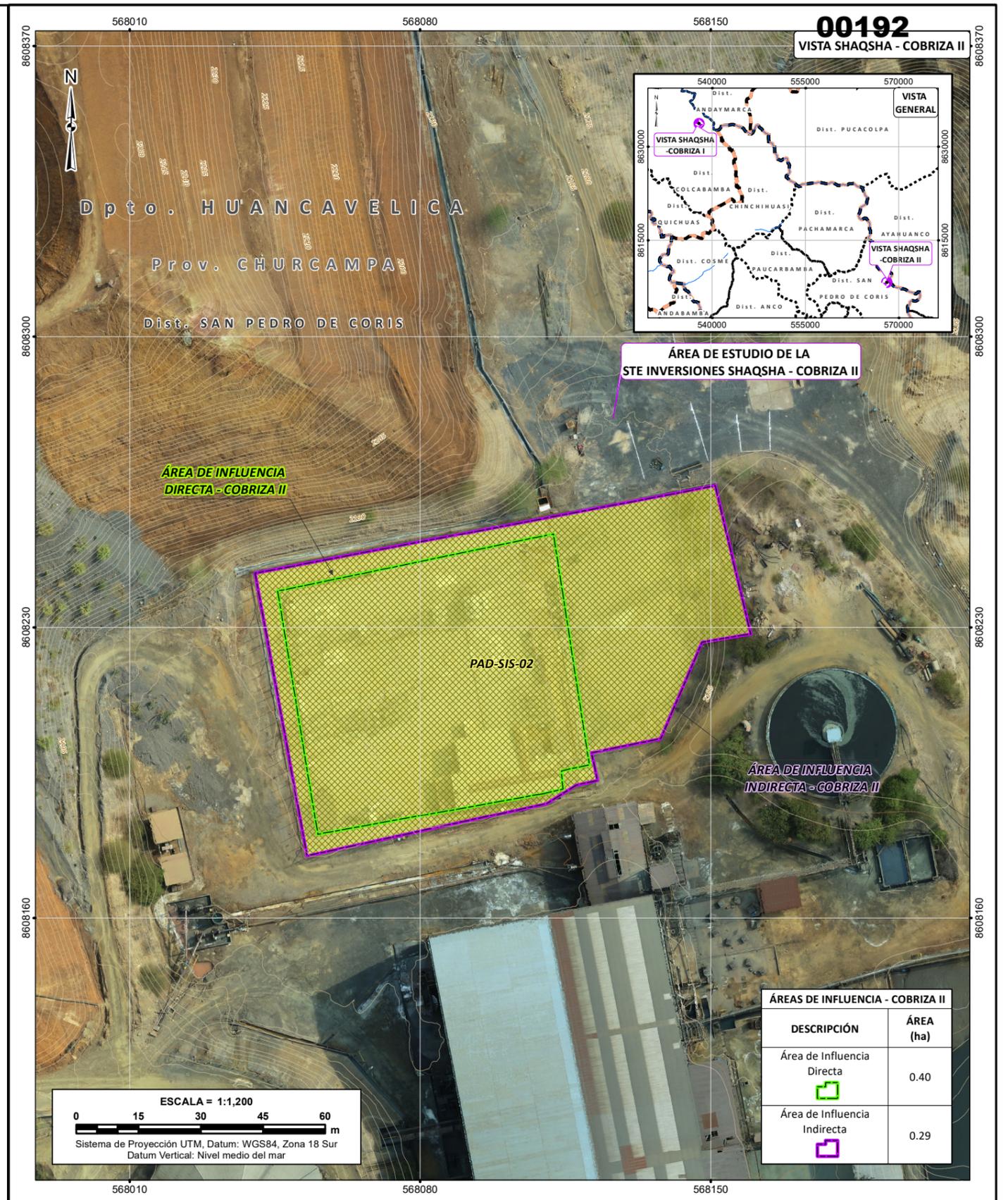
A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page. It features the letters 'JCI' in a light blue color, overlaid on a circular graphic with a teal-to-blue gradient that forms a partial circle around the text.

# ANEXO CAP.4 IDENTIFICACION DEL AREA DE INFLUENCIA

## Anexo 4.1 Mapa



ÁREAS DE INFLUENCIA - COBRIZA I	
DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)
Área de Influencia Directa	0.14
Área de Influencia Indirecta	0.03



ÁREAS DE INFLUENCIA - COBRIZA II	
DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)
Área de Influencia Directa	0.40
Área de Influencia Indirecta	0.29

SIGNOS CONVENCIONALES	
<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>LÍMITE</b>
— CURVA PRINCIPAL	— PROVINCIAL
— CURVA SECUNDARIA	— DISTRICTAL
<b>LÍMITE</b>	
— DEPARTAMENTAL	

LEYENDA	
	COMPONENTES PAD

COMPONENTES PAD STE INVERSIONES SHAQSHA			
CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR	
		ESTE	NORTE
PAD-SIS-01	SE Cobriza I	537 914	8 633 780
PAD-SIS-02	SE Cobriza II	568 081	8 608 219

FIRMA:

**JULIO CESAR MINGA**  
INGENIERO AMBIENTAL  
Reg. CIP. N° 111611

CLIENTE:	<b>INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.</b>		
PROYECTO:	PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA		
TÍTULO:	MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA		
	FUENTE:	INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN -2017 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000. -2017 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000. MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES -2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000. INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.	
	FECHA: ENE. 2023	DISEÑADO POR: JCI	DIBUJADO POR: L.M.
	REVISADO POR: D.A.	APROBADO POR: N.N.	ÁREA: ENERGÍA  <b>MAPA 4-1</b> REV. 0

# CAPÍTULO 5

---

## HUELLA DEL PROYECTO



## ÍNDICE GENERAL

---

<b>5</b>	<b>HUELLA DEL PROYECTO .....</b>	<b>5-2</b>
5.1	STE Cobriza I.....	5-2
5.2	SET Cobriza II.....	5-2

## ÍNDICE DE CUADROS

---

Cuadro 5-1	Huella de componentes del SET Cobriza.....	5-4
------------	--	-----

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 5-1	Ubicación local del componente – Subestación eléctrica Cobriza I .....	5-2
Figura 5-2	Ubicación local del componente – Subestación eléctrica Cobriza II .....	5-3

## 5 HUELLA DEL PROYECTO

### 5.1 STE Cobriza I

El STE Cobriza I se encuentra ubicado aproximadamente 700 m al Sureste (SE) de la Central Hidroeléctrica Mantaro, en el distrito de Colcabamba, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica; a 460.00 km aproximadamente de la ciudad de Lima.

**Figura 5-1 Ubicación local del componente – Subestación eléctrica Cobriza I**



Elaboración: JCI, 2022.

### 5.2 SET Cobriza II

El SET Cobriza II, se encuentra ubicada aproximadamente a 40 km al Sureste (SE) de la subestación eléctrica Cobriza I, en el distrito de Huancavelica, provincia de Churcampá, Departamento de San Pedro de Coris; a 516 km aproximadamente de la ciudad de Lima.

**Figura 5-2** Ubicación local del componente – Subestación eléctrica Cobriza II



Elaboración: JCI, 2022.

En el siguiente cuadro, se presenta la lista de los componentes con fines de adecuación ambiental correspondiente a las subestaciones eléctricas Cobriza I y Cobriza II, precisando su ubicación geopolítica (departamento, provincia, distrito), grupos poblacionales (centros poblados), nombre de cada uno de los, extensión ocupada por cada componente de la central hidroeléctrica, uso y actividades económicas afectadas.

**Cuadro 5-1 Huella de componentes del SET Cobriza**

N°	Componentes	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Distrito	Provincia	Departamento	Propietario	Tipo de poblado	Extensión ocupada por el componente (m <sup>2</sup> )	Uso	Actividad económica afectada
		Este	Norte								
1	SETCobriza I	537914	8633780	Colcabamba	Tayacaja	Huancaavelica	Inversiones Saqsha S.A.C.	Hydroeléctrica Santiago Antúñez de Mayolo	1 717	Industrial	-
2	SET Cobriza II	568081	8608219	San Pedro de Coris	Churcampa	Huancaavelica	Inversiones Saqsha S.A.C.	Doe Run Company	6 925	Industrial	-

Elaboración: JCI, 2022.

## CAPÍTULO 6

---

LÍNEA BASE AMBIENTAL REFERENCIA DEL ÁREA  
DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

## ÍNDICE GENERAL

<b>6</b>	<b>LÍNEA BASE AMBIENTAL REFERENTE DEL ÁREA DEL PROYECTO...</b>	<b>6-1</b>
6.1	Medio Físico (STE Cobriza I) .....	6-1
6.1.1	Meteorología, clima y zonas de vida.....	6-1
6.1.1.1	Meteorología .....	6-1
6.1.1.1.1	Parámetros meteorológicos disponibles.....	6-3
6.1.1.2	Clasificación climática.....	6-11
6.1.1.3	Zonas de Vida .....	6-12
6.1.2	Geología,.....	6-13
6.1.2.1	Estratigrafía.....	6-13
6.1.2.2	Características geotécnicas.....	6-14
6.1.3	Geomorfología .....	6-14
6.1.3.1	Morfogénesis.....	6-15
6.1.3.2	Unidades fisiográficas .....	6-15
6.1.3.3	Procesos geodinámicos .....	6-15
6.1.4	Hidrografía e hidrogeología.....	6-16
6.1.4.1	Hidrografía .....	6-16
6.1.4.2	Hidrogeología.....	6-16
6.1.4.2.1	Caracterización hidrogeológica.....	6-16
6.1.4.2.2	Tipo de acuífero .....	6-16
6.1.5	Suelo, capacidad de uso mayor de la tierra y uso actual de la tierra.....	6-17
6.1.5.1	Suelo y capacidad de uso mayor.....	6-17
6.1.5.2	Uso actual de la tierra .....	6-17
6.2	Medio físico (STE Cobriza II) .....	6-18
6.2.1	Meteorología, clima y zonas de vida.....	6-18
6.2.1.1	Meteorología .....	6-19
6.2.1.1.1	Parámetros meteorológicos disponibles.....	6-20
6.2.1.2	Clasificación climática.....	6-29
6.2.1.3	Zonas de Vida .....	6-30
6.2.2	Geología.....	6-31
6.2.2.1	Estratigrafía.....	6-31
6.2.2.2	Características geotécnicas.....	6-32

6.2.3	Geomorfología .....	6-32
6.2.3.1	Morfogénesis.....	6-33
6.2.3.2	Unidades fisiográficas .....	6-33
6.2.3.3	Procesos geodinámicos .....	6-33
6.2.4	Hidrografía e hidrogeología.....	6-33
6.2.4.1	Hidrografía .....	6-33
6.2.4.2	Hidrogeología:.....	6-33
6.2.4.2.1	Caracterización hidrogeológica.....	6-34
6.2.4.2.2	Tipo de acuífero .....	6-34
6.2.5	Suelo, capacidad de uso mayor de la tierra y uso actual de la tierra.....	6-34
6.2.5.1	Uso actual de la tierra .....	6-35
6.2.6	Calidad ambiental .....	6-36
6.2.6.1	Calidad de aire .....	6-36
6.2.6.2	Nivel de ruido ambiental.....	6-36
6.2.6.2.1	Metodología.....	6-36
6.2.6.2.2	Estaciones de muestreo .....	6-37
6.2.6.2.3	Estándares de calidad ambiental .....	6-37
6.2.6.2.4	Resultados de los niveles de ruido ambiental .....	6-38
6.2.6.2.5	Evaluación de los niveles de ruido ambiental .....	6-38
6.2.6.3	Calidad de agua superficial.....	6-39
6.2.6.4	Calidad de suelo .....	6-40
6.2.6.5	Nivel de radiaciones no ionizantes .....	6-40
6.2.6.5.1	Metodología.....	6-40
6.2.6.5.2	Estaciones de muestreo .....	6-40
6.2.6.5.3	Estándares de Calidad Ambiental .....	6-42
6.2.6.5.4	Resultados de los niveles de radiaciones no ionizantes.....	6-45
6.2.6.5.5	Evaluación de la Radiación No Ionizante .....	6-45
6.2.7	Referencias bibliográficas .....	6-46

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 6.1-1	Ubicación de la estación meteorológica.....	6-2
Cuadro 6.1-2	Información de la estación meteorológica empleada.....	6-3
Cuadro 6.1-3	Registro promedio de temperatura media mensual (°C) .....	6-4

Cuadro 6.1-4	Registro promedio de temperatura mínima promedio mensual (°C) ..	6-5
Cuadro 6.1-5	Registro promedio de temperatura máxima promedio mensual (°C) .	6-6
Cuadro 6.1-6	Régimen de la precipitación total mensual (mm).....	6-7
Cuadro 6.1-7	Humedad relativa media mensual (%).....	6-8
Cuadro 6.1-8	Escala de Beaufort de intensidad de viento.....	6-8
Cuadro 6.1-9	Columna estratigráfica .....	6-14
Cuadro 6.1-10	Unidades geomorfológicas.....	6-15
Cuadro 6.1-11	Comportamiento hidrogeológico de acuerdo con su permeabilidad	6-16
Cuadro 6.1-12	Clasificación de uso actual de la tierra en el área de estudio .....	6-17
Cuadro 6.2-13	Ubicación de la estación meteorológica.....	6-19
Cuadro 6.2-14	Información de la estación meteorológica empleada.....	6-21
Cuadro 6.2-15	Registro promedio de temperatura media mensual (°C) .....	6-22
Cuadro 6.2-16	Registro promedio de temperatura mínima promedio mensual (°C)	6-23
Cuadro 6.2-17	Registro promedio de temperatura máxima promedio mensual (°C)	6-23
Cuadro 6.2-18	Régimen de la precipitación total mensual (mm).....	6-24
Cuadro 6.2-19	Humedad relativa media mensual (%).....	6-25
Cuadro 6.2-20	Escala de Beaufort de intensidad de viento.....	6-26
Cuadro 6.2-21	Columna estratigráfica .....	6-32
Cuadro 6.2-22	Unidades geomorfológicas.....	6-33
Cuadro 6.2-23	Comportamiento hidrogeológico de acuerdo con su permeabilidad	6-34
Cuadro 6.2-24	Clasificación de uso actual de tierras en el área de estudio .....	6-35
Cuadro 6.2-24	Metodología aplicada en los muestreos de niveles de ruido ambiental ... .....	6-37
Cuadro 6.2-26	Ubicación de las estaciones de muestreo de los niveles de ruido ambiental, agosto 2022 .....	6-37
Cuadro 6.2-27	Estándares de calidad de ruido .....	6-38
Cuadro 6.2-28	Resultados de niveles de ruido ambiental, agosto, 2022.....	6-38
Cuadro 6.2-29	Metodología aplicada en los muestreos de RNI .....	6-40
Cuadro 6.2-30	Ubicación de los puntos de muestreo de los niveles de RNI Inversiones Shaqsha .....	6-41
Cuadro 6.2-31	Ubicación de los puntos de muestreo de los niveles de RNI, agosto, 2022 .....	6-41
Cuadro 6.2-32	Estándares nacionales de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes.....	6-43
Cuadro 6.2-33	Valores máximos de exposición a campos eléctricos y magnéticos para 60 Hz .....	6-44
Cuadro 6.2-34	Cálculo para el valor del ECA .....	6-44

Cuadro 6.2-35	Resultados del muestreo de niveles de radiación no ionizante, Inversiones Shaqsha.....	6-45
Cuadro 6.2-36	Resultados del muestreo de niveles de radiación no ionizante, agosto, 2022.....	6-45

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 6.1-1	Variación mensual de la temperatura media mensual (°C) .....	6-5
Gráfico 6.1-2	Variación mensual de la temperatura mínima promedio mensual (°C) ....	6-5
Gráfico 6.1-3	Variación mensual de la temperatura máxima promedio mensual (°C) ...	6-6
Gráfico 6.1-4	Régimen anual de la precipitación total mensual (mm) .....	6-7
Gráfico 6.1-5	Humedad relativa media mensual (%).....	6-8
Gráfico 6.1-6	Velocidad media (m/s) - EM Huanta .....	6-9
Gráfico 6.1-7	Distribución de frecuencias (%) respecto a la clase de viento (m/s) a las 13 horas– EM Huanta.....	6-10
Gráfico 6.1-8	Rosa de vientos.....	6-11
Gráfico 6.2-1	Variación mensual de la temperatura media mensual (°C) .....	6-22
Gráfico 6.2-2	Variación mensual de la temperatura mínima promedio mensual (°C) ....	6-23
Gráfico 6.2-3	Variación mensual de la temperatura máxima promedio mensual (°C) ...	6-24
Gráfico 6.2-4	Régimen anual de la precipitación total mensual (mm) .....	6-25
Gráfico 6.2-5	Humedad relativa media mensual (%).....	6-26
Gráfico 6.2-6	Velocidad media (m/s) EM Huanta.....	6-27
Gráfico 6.2-7	Distribución de frecuencias (%) respecto a la clase de viento (m/s) EM Huanta.....	6-28
Gráfico 6.2-8	Rosa de vientos.....	6-29
Gráfico 6.2-9	Representación gráfica de los niveles de Ruido Diurno, agosto, 2022.....	6-39
Gráfico 6.2-10	Representación gráfica de los niveles de Ruido Nocturno, agosto, 2022 .....	6-39

## LISTA DE MAPAS

Mapa 6-1	Mapa de estaciones meteorológicas
Mapa 6-2	Mapa de unidades litoestratigráficas
Mapa 6-3	Mapa de unidades geomorfológicas

- Mapa 6-4 Mapa hidrográfico
- Mapa 6-5 Mapa de uso actual de la tierra
- Mapa 6-6 Mapa de ubicación de puntos de muestreo de niveles de ruido ambiental
- Mapa 6-7 Mapa de ubicación de puntos de muestreo de radiación no ionizante

## 6 LÍNEA BASE AMBIENTAL REFERENTE DEL ÁREA DEL PROYECTO

El desarrollo de la línea base en los instrumentos de gestión ambiental, se constituyen como los componentes principales para la determinación de impactos y sus niveles de significancia de las actividades industriales que operan en el medio físico. Es por ello, que el capítulo de la Línea Base del Medio Físico tiene por objeto caracterizar las condiciones actuales del medio físico geográfico existente dentro de las áreas de estudio de la Subestaciones Eléctricas Cobriza I y Cobriza II (en adelante, STE Cobriza).

Para efectos descriptivos del medio físico, se desarrolló información primaria in situ del AE y fue complementado con información secundaria a través de fuentes oficiales disponibles. Los componentes físicos descritos en la presente sección se desarrollan considerando las siguientes disciplinas: clima y meteorología, geología, geomorfología, recursos hídricos, suelos y calidad ambiental.

### 6.1 Medio Físico (STE Cobriza I)

#### 6.1.1 Meteorología, clima y zonas de vida

El presente apartado se desarrolla sobre la base de un análisis regional de los factores climáticos y de parámetros meteorológicos (precipitación total mensual, temperatura del aire, humedad relativa y velocidad y dirección del viento), que caractericen el AE de la SE Cobriza I, siendo importante considerar el emplazamiento e información altitudinal, el cual comprende entre 2025 msnm y poco más de 2036 msnm, la altitud media es 2031 msnm.

La caracterización del clima se desarrolló mediante la clasificación de Thornthwaite. Las zonas de vida se desarrollaron en base a la clasificación bioclimática de Leslie R. Holdridge, los cuales se emplean en los estudios climáticos a nivel nacional.

##### 6.1.1.1 Meteorología

En esta sección se describe las principales variables meteorológicas de acuerdo con las mediciones registradas en las estaciones administradas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Senamhi) y Autoridad Nacional del Agua (ANA).

Para efectos de la selección de las estaciones meteorológicas (en adelante, EM) idóneas y representativas para el AE, se ha considerado las recomendaciones desarrolladas por la OMM (Organización Meteorológica Mundial), que indican lo siguiente:

- Proximidad de la estación meteorológica respecto al AE del proyecto.

- Similitud respecto a las altitudes entre la estación meteorológica y del AE del proyecto.
- Disponibilidad de registros observados y actuales.

Como resultado se seleccionó a la EM Colcabamba, que se ubica cercana al área de estudio de la SE Cobriza I, y a la EM Huanta por su similitud altitudinal; ello permitirá caracterizar adecuadamente el régimen meteorológico y climático (ver Cuadro 6.1-1 y Figura 6.1-1), cuentan con información disponible. (ver Cuadro 6.1-2).

### Cuadro 6.1-1 Ubicación de la estación meteorológica

Estación	Tipo	Ubicación Política			Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)	Distancia al Proyecto (km)
		Dep.	Prov.	Dist.	Este	Norte		
Huanta	CO	Ayacucho	Huanta	Lauricocha	577 756	8 572 561	2 485	73
Colcabamba	CO	Huancavelica	Tayacaja	Colcabamba	534 399	8 627 535	3 019	7.2

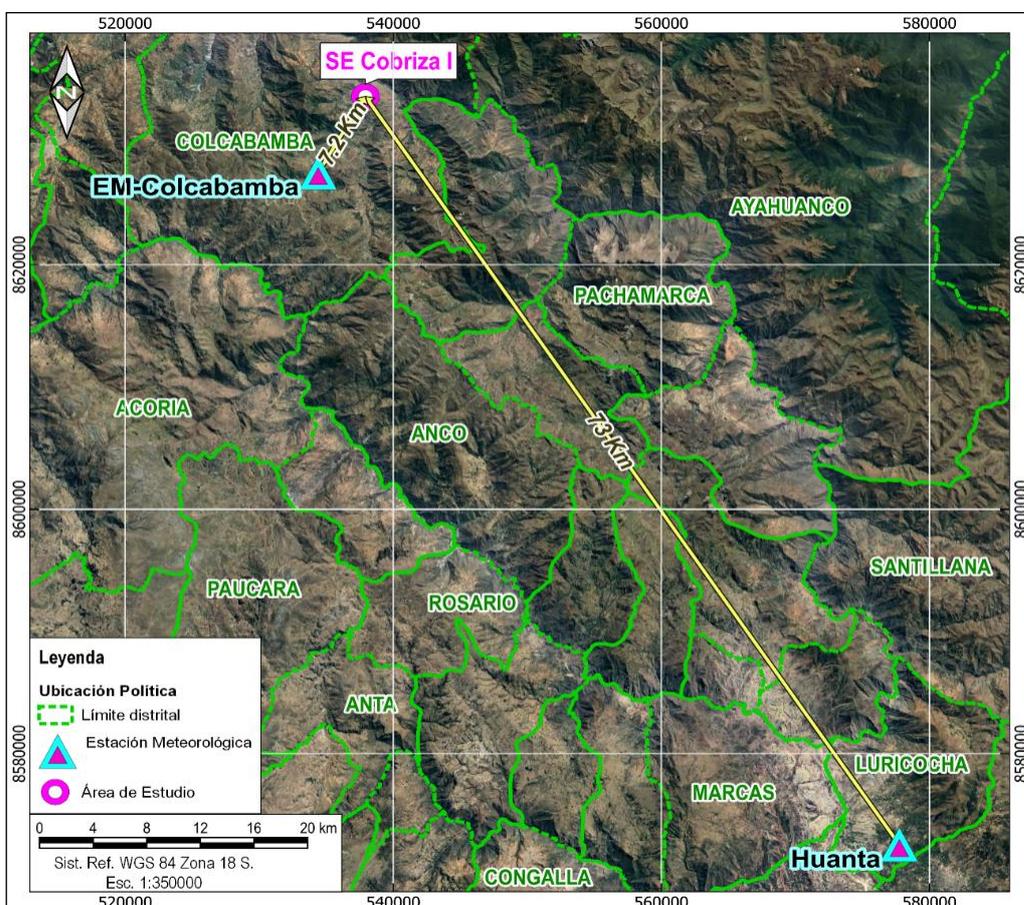
Nota:

(\*) Operado por Senamhi

A: Automática - meteorológica.

Fuente: Senamhi.

Figura 6.1-1 Distancia de la estación meteorológica respecto al AE



Elaboración: JCI 2022.

En el Anexo 6.1.3 Mapas, se adjunta el Mapa 6-1 de Ubicación de Estaciones Meteorológicas.

#### 6.1.1.1.1 Parámetros meteorológicos disponibles

En el Cuadro 6.1-2, se muestran los parámetros meteorológicos y los periodos de registros históricos analizados correspondiente a las estaciones seleccionadas.

Asimismo, la EM Huanta, se ubica a 73 km del AE de la SE Cobriza I, sobre los 2485 msnm similar a la del proyecto. Si bien existen estaciones más cercanas por su altitud y disponibilidad de datos, éstas no reflejan el comportamiento de las variables meteorológicas del AE, ya que como es sabido, existe una relación entre la altitud y la magnitud de los parámetros meteorológicos.

Es preciso mencionar que un rango de datos es procedente de la descarga de datos grillados del producto PISCO (Peruvian Interpolate data of the SENAMHI's Climatological and hydrological Observations), los mismos que recibieron tratamiento y corrección de sesgos.

En el Anexo 6.1.1 Información meteorológica e hidrológica/ Anexo 6.1.1.1, se presentan los datos de los parámetros meteorológicos correspondientes.

**Cuadro 6.1-2 Información de la estación meteorológica empleada**

Estación	Parámetros		Unidades	Período	Total, de años	
Colcabamba	Precipitación	Precipitación total mensual	mm	1990 - 2022	33	
	Temperatura	Temperatura media	°C	1995 - 2022	28	
		Temperatura Máxima	°C	1994 - 2022	29	
		Temperatura Mínima	°C	1994 - 2022	29	
	Humedad relativa media mensual		%	2017 - 2022	6	
Huanta	Precipitación	Precipitación total mensual	mm	2001 - 2022	22	
	Temperatura	Temperatura media	°C	1995 - 2022	28	
		Temperatura Máxima	°C	1994 - 2022	29	
		Temperatura Mínima	°C	1994 - 2022	29	
		Humedad relativa media mensual		%	2016 - 2022	7
	Viento	Dirección predominante mensual - 13 h		adm.	2016 - 2022	7
velocidad promedio a las 13 h mensual		m/s	2016 - 2022	7		

Elaboración: JCI, 2022

A continuación, se procederá a describir los parámetros contemplados en el Cuadro anterior en representación a las condiciones meteorológicas del AE Cobriza I.

### A. Temperatura media, máxima y mínima

De acuerdo con lo mencionado en el acápite anterior, para el análisis de la temperatura, se ha hecho uso de las EM Colcabamba que es la estación más cercana con 7.2 km, pero presenta mayor altitud; también se analizó a la EM Huanta que se encuentra más alejada en comparación a la estación anterior pero su nivel altitudinal es similar a la del AE, sus respectivos períodos de registros se contemplan en el Cuadro 6.1-3.

De acuerdo con la influencia de lo registrado para ambas estaciones:

La temperatura media (Tmed.) a nivel anual es de 16.0 °C, en general se aprecia una variación que ambas estaciones presentan congruencia en el comportamiento mensual de la Tmed, en promedio el mes que presenta los niveles más fríos (invierno) es julio con 13.8°C aproximadamente, durante el verano la estimación de la Tmed alcanza los 17.5 °C en noviembre, de hecho, desde octubre hasta marzo comienza el aumento de Tmed. (Ver Cuadro 6.1-3 y Gráfico 6-1)

La temperatura mínima promedio anual es de 9.5°C, donde se aprecia que la variación es notoria, siendo la diferencia de 3.8 °C (julio y diciembre). El mes de julio en promedio presenta los picos más fríos llegando a 7.1°C; por otro lado, las temperaturas mínimas empiezan a incrementarse desde octubre hasta abril alcanzando los 10.9°C en diciembre. (Ver Cuadro 6-4 y Gráfico 6-2)

La temperatura máxima promedio anual es de 22.6°C, los meses que registraron mayores rangos de calidez fueron en noviembre con 24.3 °C donde inicia la época de verano (húmeda). (Ver Cuadro 6-3 y Gráfico 6.1-1)

Las temperaturas máximas y mínimas medias sí presentan una mayor amplitud térmica (17.2°C) principalmente entre los meses de julio y noviembre (varían entre los 7.1°C y 24.3 °C respectivamente).

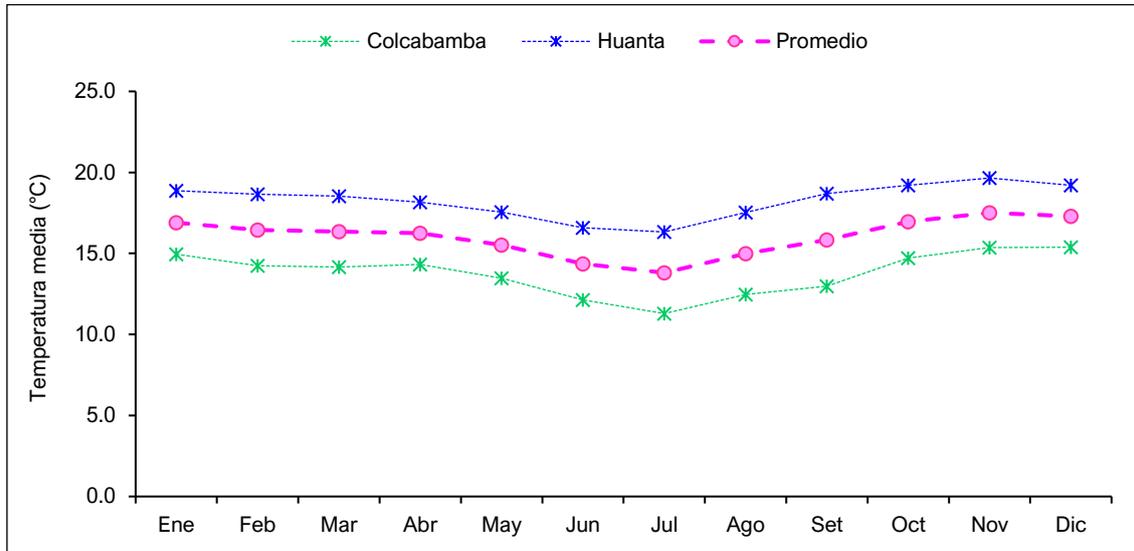
Estacionalmente el período más frío del año está comprendido entre los meses de junio y julio, mientras que, desde noviembre hasta marzo, se presentan las temperaturas medias más altas.

**Cuadro 6.1-3 Registro promedio de temperatura media mensual (°C)**

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
Colcabamba	14.9	14.2	14.2	14.3	13.5	12.1	11.3	12.5	13.0	14.7	15.4	15.4	13.8
Huanta	18.9	18.6	18.5	18.2	17.6	16.6	16.3	17.5	18.7	19.2	19.7	19.2	18.2
Promedio	16.9	16.4	16.3	16.2	15.5	14.4	13.8	15.0	15.8	17.0	17.5	17.3	16.0

Elaboración: JCI, 2022

**Gráfico 6.1-1 Variación mensual de la temperatura media mensual (°C)**



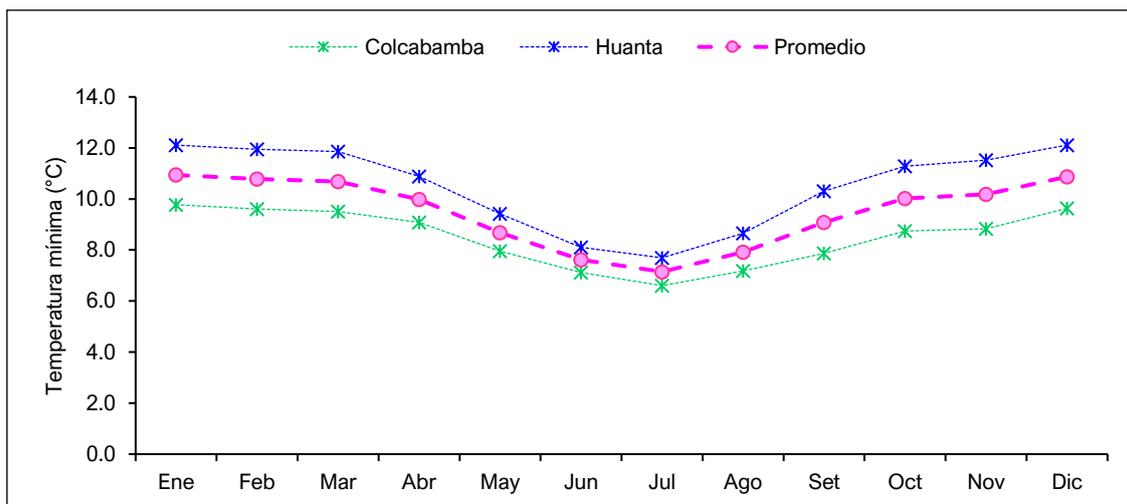
Elaboración: JCI, 2022

**Cuadro 6.1-4 Registro promedio de temperatura mínima promedio mensual (°C)**

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
Colcabamba	9.8	9.6	9.5	9.1	8.0	7.1	6.6	7.2	7.9	8.7	8.8	9.6	8.5
Huanta	12.1	11.9	11.9	10.9	9.4	8.1	7.7	8.7	10.3	11.3	11.5	12.1	10.5
Promedio	10.9	10.8	10.7	10.0	8.7	7.6	7.1	7.9	9.1	10.0	10.2	10.9	9.5

Elaboración: JCI, 2022

**Gráfico 6.1-2 Variación mensual de la temperatura mínima promedio mensual (°C)**



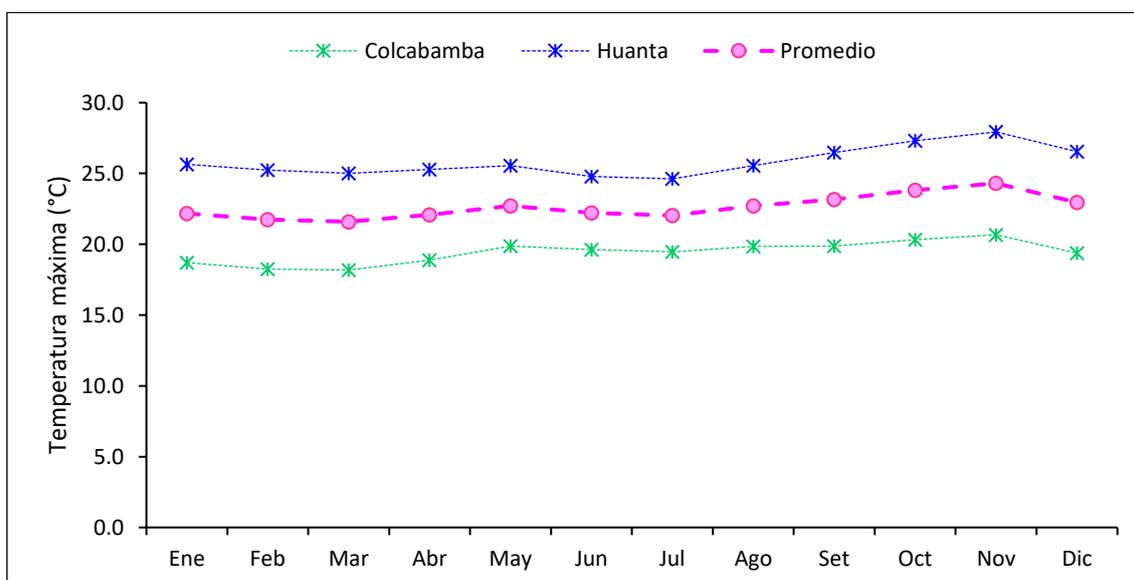
Elaboración: JCI, 2022

**Cuadro 6.1-5 Registro promedio de temperatura máxima promedio mensual (°C)**

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
Colcabamba	18.7	18.3	18.2	18.9	19.9	19.6	19.5	19.8	19.9	20.3	20.7	19.4	19.4
Huanta	25.7	25.2	25.0	25.3	25.6	24.8	24.6	25.6	26.5	27.3	27.9	26.5	25.8
Promedio	22.2	21.8	21.6	22.1	22.7	22.2	22.0	22.7	23.2	23.8	24.3	23.0	22.6

Elaboración: JCI, 2022

**Gráfico 6.1-3 Variación mensual de la temperatura máxima promedio mensual (°C)**



Elaboración: JCI, 2022

## B. Precipitación total mensual

Para la obtención y análisis del parámetro de precipitación total mensual, se utilizó las estaciones meteorológicas Huanta y Colcabamba, cuyos registros históricos se presentan en el Cuadro 6.1-6.

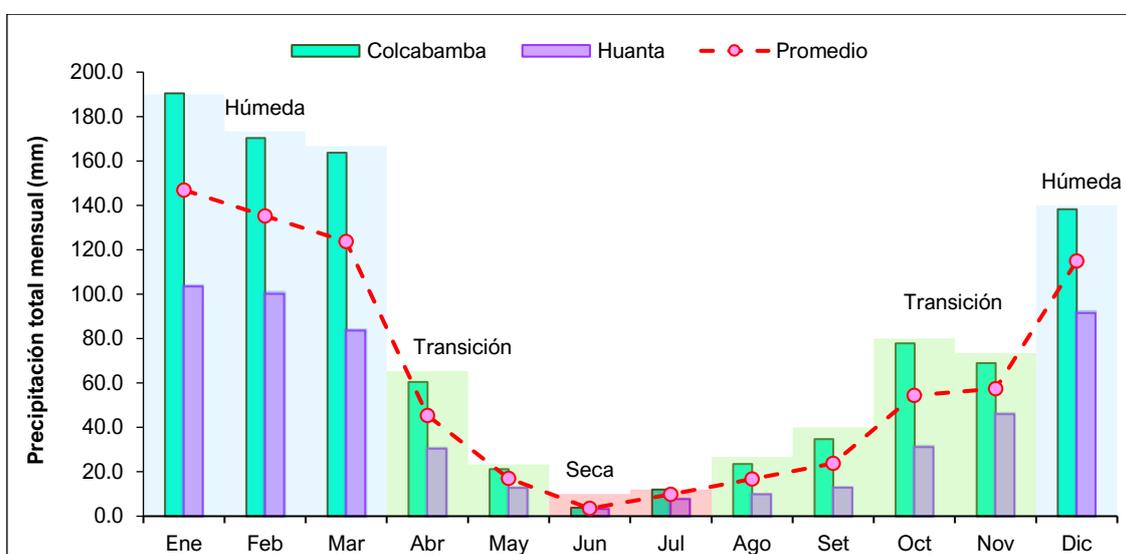
En el Gráfico 6-4, se aprecia el régimen anual promedio de la información pluviométrica proporcionada por el SENAMHI, la precipitación total anual acumula 748.8 mm en promedio, el pico máximo se presenta en enero con 130.2 mm y el pico más bajo en junio con 3.5 mm.

El régimen pluviométrico se establece que en los meses de verano (época húmeda) las lluvias en promedio acumulan con facilidad los 130.2 mm, en los meses de transición a seca el promedio es de 31.2 mm, con mayor influencia de abril (inicio), dando pase a la época seca donde se obtiene en promedio 6.6 mm; continuando con el ciclo, desde agosto a noviembre nuevamente empieza la transición a húmeda siendo en promedio 38.1 mm, con mayor aporte en el mes de noviembre con 57.5 mm (fin).

**Cuadro 6.1-6 Régimen de la precipitación total mensual (mm)**

Estación	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Total
Colcabamba	138.2	190.4	170.3	163.8	60.4	21.3	3.7	11.9	23.5	34.7	77.8	69.0	965.0
Huanta	91.6	103.4	100.2	83.6	30.4	12.7	3.2	7.6	9.9	12.9	31.1	46.0	532.6
Promedio	114.9	146.9	135.2	123.7	45.4	17.0	3.5	9.8	16.7	23.8	54.5	57.5	748.8
Estacionalidad	130.2				31.2			6.6		38.1			
	Húmeda				Transición			Seca		Transición			

Elaboración: JCI, 2022.

**Gráfico 6.1-4 Régimen anual de la precipitación total mensual (mm)**

Elaboración: JCI, 2022.

### C. Humedad relativa media mensual

El contenido de agua en la atmósfera depende principalmente de la temperatura, cuanto más caliente está una masa de aire, mayor es la cantidad de vapor de agua que puede retener, por el contrario, mientras las temperaturas desciendan, se puede almacenar menos vapor de agua. Cuando una masa de aire caliente se enfría, se desprende del vapor, formándose las precipitaciones.

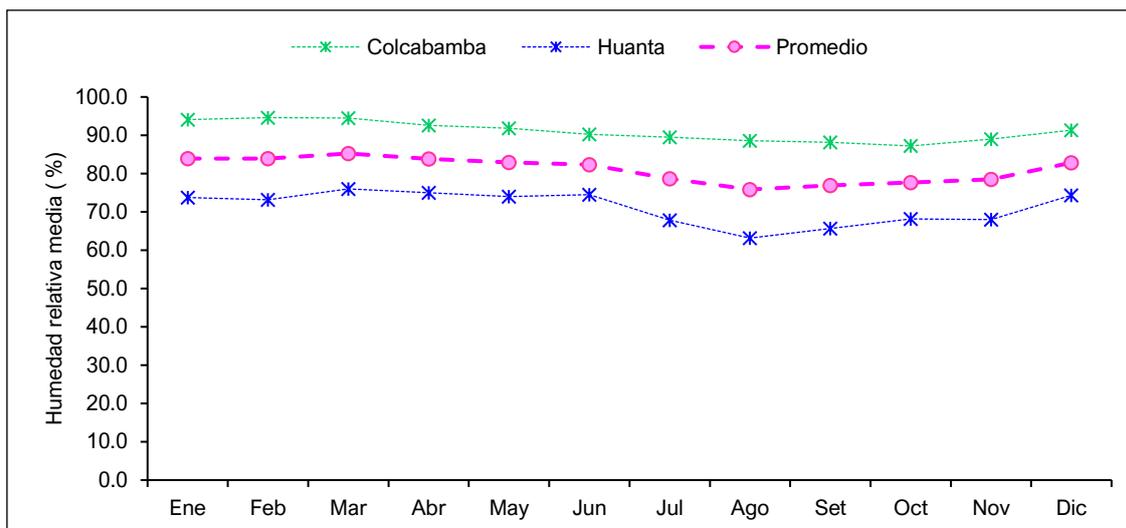
Actualmente, la información disponible de humedad relativa es analizada mediante las EM Colcabamba y Huanta, cuyos años de registros se contemplan en el siguiente cuadro.

En promedio se obtiene un valor medio multianual de 81.0 %. La humedad relativa promedio fue menor durante los meses de agosto y septiembre, siendo la primera la de menor registro con 75.8 %, los mayores se registraron durante el mes de marzo con 85.2 % (ver Cuadro 6.1-7 y Gráfico 6.1-5).

**Cuadro 6.1-7 Humedad relativa media mensual (%)**

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Prom. Anual
Colcabamba	94.1	94.6	94.5	92.6	91.8	90.3	89.5	88.5	88.2	87.2	89.0	91.3	91.0
Huanta	73.7	73.2	76.0	75.0	74.0	74.5	67.9	63.2	65.6	68.2	68.0	74.4	71.1
Promedio	83.9	83.9	85.2	83.8	82.9	82.4	78.7	75.8	76.9	77.7	78.5	82.8	81.0

Elaboración: JCI, 2022.

**Gráfico 6.1-5 Humedad relativa media mensual (%)**

Elaboración: JCI, 2022.

## D. Vientos

Respecto al análisis de la dirección predominante y velocidad media del viento en el AE SE Cobriza I, se trabajó con información registrada en la estación meteorológica Huanta.

De acuerdo con la escala de Beaufort (Cuadro 6.1-8), el promedio de los vientos a las 13 horas que registra la EM Huanta de forma diaria se muestra con una intensidad denominada como “flojito” el cual se percibe como una brisa muy débil y con múltiples variaciones. (Ver Gráfico 6-6).

El comportamiento de los vientos a las 13 horas presenta valores mayores en noviembre a diciembre y de abril a junio, cuyo máximo alcanzado en mayo es 3.4 m/s, por el contrario, la intensidad disminuye entre los meses de julio a septiembre y de enero a marzo.

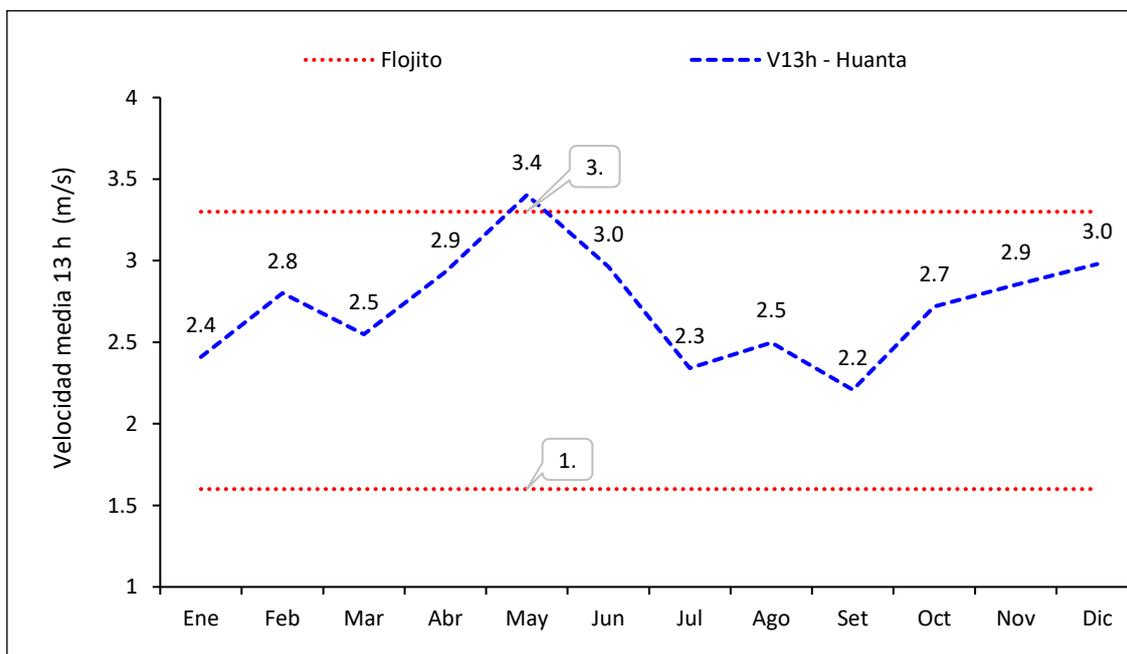
**Cuadro 6.1-8 Escala de Beaufort de intensidad de viento**

N° de Beaufort	Denominación	Velocidad (m/s)	Efecto en la tierra
0	Calma	0 – 0.3	Calma, el humo asciende verticalmente.
1	Ventolina	0.3 – 1.6	El humo indica la dirección del viento.

N° de Beaufort	Denominación	Velocidad (m/s)	Efecto en la tierra
2	Brisa muy débil (Flojito)	1.6 – 3.4	Se caen las hojas de los árboles, empiezan a moverse los molinos de los campos.
3	Brisa débil (Flojo)	3.4 – 5.5	Se agitan las hojas, ondulan las banderas.
4	Brisa moderada (Bonancible)	5.5 – 8.0	Se levanta polvo y papeles, se agitan las copas de los árboles.
5	Brisa fresca (Fresquito)	8 – 10.8	Pequeños movimientos de los árboles, superficie de los lagos ondulada.
6	Brisa fuerte (Fresco)	10.8 – 13.9	Se mueven las ramas de los árboles, dificultad para mantener abierto el paraguas.
7	Viento fuerte (Frescachón)	13.9 – 17.2	Se mueven los árboles grandes, dificultad para caminar viento en contra.
8	Viento duro (Temporal)	17.2 – 20.8	Se quiebran las copas de los árboles, circulación de personas muy dificultosa.
9	Viento muy duro (Temporal fuerte)	20.8 – 24.4	Daños en árboles, imposible andar en viento en contra.

Elaboración: JCI, 2022.

**Gráfico 6.1-6 Velocidad media (m/s) - EM Huanta**



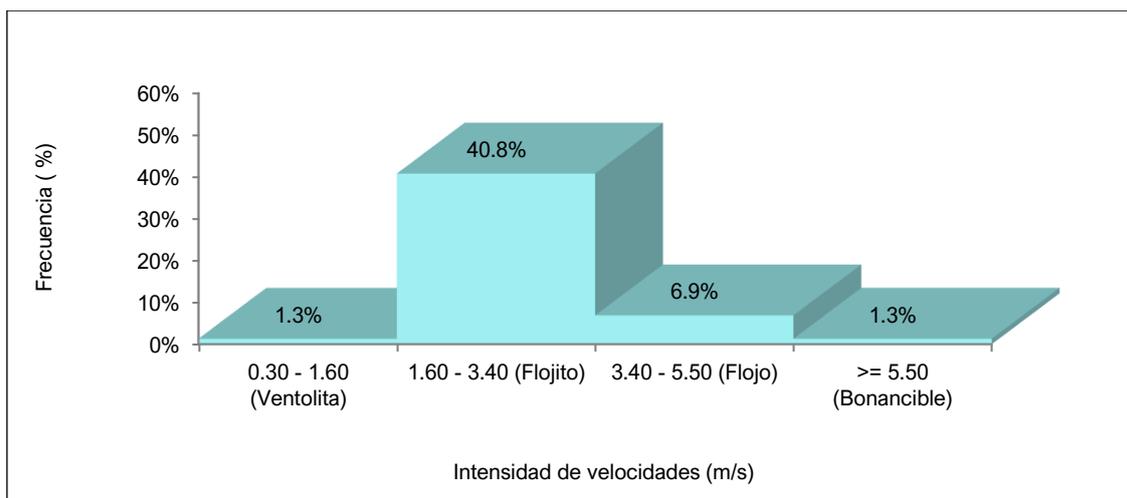
Elaboración: JCI, 2022.

#### a) Velocidad predominante (m/s)

Para analizar en términos de frecuencia de ocurrencia (%) de las velocidades de los vientos, se ha utilizado el software WRPLOT que lo clasifica en rangos. Se desprende lo siguiente:

Para la EM Huanta, las frecuencias (%) de acuerdo con los vientos ocurridos a las 13 horas, se han clasificado de acuerdo con la escala de Beaufort, se visualiza en el Gráfico 6.1-7, que con mayor ocurrencia están los vientos “Flojitos” con 40.8 %, seguidos de los “Flojos” reflejado como una brisa débil con 6.9 %, seguidos de “Ventolitas” y “Bonancibles” con 1.3 %.

**Gráfico 6.1-7 Distribución de frecuencias (%) respecto a la clase de viento (m/s) a las 13 horas– EM Huanta**

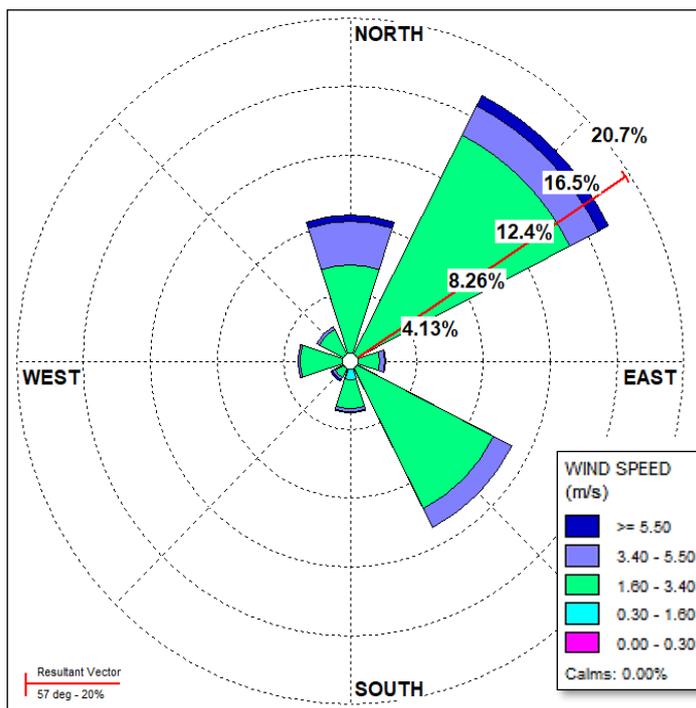


Elaboración: JCI, 2022.

#### b) Dirección predominante del viento 13 h

La dirección predominante del viento histórica de la EM Huanta se ha analizado con los valores promedios diarios a las 13 horas, registrados en el período de 2016 al 2022 (7 años), estos registros fueron ingresados al software WRPLOT, considerándose 8 rumbos cardinales versus su respectiva frecuencia (%), generándose el Gráfico 6-8 de las rosas de los vientos. La EM Huanta presenta una predominancia (17.9 %) de los vientos que provienen del noreste (NE) hacia el suroeste (SO); luego aquellos que vienen del sureste (SE) 11.2 %, seguidos de los vientos del norte (N) a sur (8.8 %).

Gráfico 6.1-8 Rosa de vientos



Elaboración: JCI, 2022.

### 6.1.1.2 Clasificación climática

Para determinar la clasificación climática del área de estudio de la SE Cobriza I, se utilizó como información base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI), que considera el sistema de clasificación de climas de Warren Thornthwaite, desarrollado por tres índices, los cuales, están basados en la distribución de la vegetación como indicador climático y usa valores exclusivamente climáticos como la temperatura y precipitación y no los deducidos de la fisonomía de la vegetación.

- Precipitación efectiva = Semiseco (C).
- Concentración de humedad: húmedo durante todo el año (r)
- Eficiencia Térmica: Templado (B')

Es importante resaltar que, el modelo de Thornthwaite (balance hídrico climático) sólo considera los aportes de lluvia; y no toma en cuenta las aguas subterráneas y las pérdidas por percolación profunda.

El área de estudio se encuentra en su totalidad una clasificación C(r)B', el cual se interpreta como un clima semiseco (C), templado (B') y húmedo durante todo el año (r). Como contraste a lo indicado por el Senamhi, se extrae los resultados analizados de la EM analizadas, las precipitaciones anuales se encuentran en el orden de los 748.8 mm, en ese sentido, se corrobora la clasificación climática provista por Senamhi para esta zona es C, semiseco (700 mm a 2000 mm aproximadamente). La temperatura máxima

media mensual varía entre los 20.0 °C a 24.3 °C, mientras que las temperaturas mínimas medias mensuales se sitúan entre los 7.1 °C y 10.9 °C, que coincide con los rangos de temperatura máxima (21 °C a 25 °C) y mínima (7 °C a 11 °C) para una eficiencia térmica templada con símbolo B'.

### 6.1.1.3 Zonas de Vida

Para el desarrollo de esta sección teniendo en cuenta el área de estudio, se toma como referencia la metodología desarrollada por el Dr. Leslie R. Holdridge, el cual está basado en el sistema de clasificación de zonas de vida, que puede considerarse como el primer modelo para la caracterización de biomas, los cuales se definen como las regiones geográficas que comparten clima, flora y fauna.

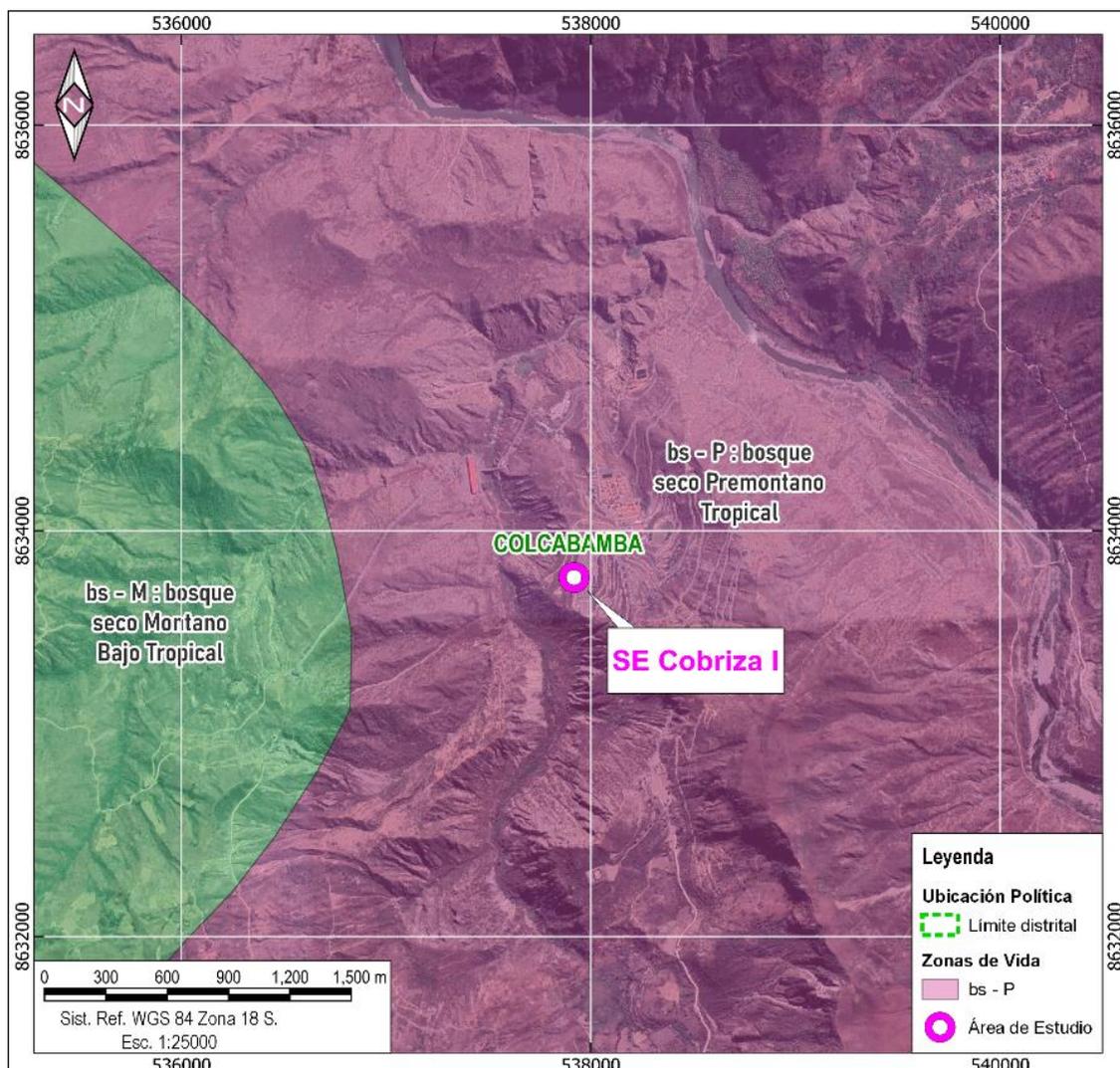
El modelo de determinación de zonas de vida de Holdridge (ZVH) es una clasificación que se basa en el supuesto de que la vegetación natural de un área puede ser determinada objetivamente por el clima local. Por lo tanto, las ZVH estiman la distribución a gran escala de la vegetación con tres variables clave del clima; Promedio anual de Biotemperatura (°C), media total anual de precipitación (mm), y relación potencial de evapotranspiración potencial (mm).

Las entidades que se encargaron de investigar y publicar el Mapa Ecológico del Perú, basadas en el sistema ZVH, fueron la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN, 1976) y seguidamente el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA, 1995). Así mismo, considerando la ubicación (altitud y latitud) del AE Cobriza I, pertenece a una ZVH: Bosque seco Premontano Bajo Sub Tropical (bs-P), como se aprecia en la Figura 6-2; el clima en esta zona de vida se caracteriza por presentar una biotemperatura media anual máxima de 25.1 °C.

De acuerdo con el diagrama bioclimático de Holdridge tiene una evapotranspiración potencial total por año varía entre 1 y 2 veces sobre el valor de la precipitación, correspondiéndole en la provincia de humedad Subhúmedo.

Es preciso mencionar que la caracterización meteorológica y climática guarda congruencia con la investigación de las zonas de vida de Holdridge.

**Figura 6.1-2 Zonas de vida en el AE de la SE Cobriza I**



Elaboración: JCI, 2022.

## 6.1.2 Geología,

En la presente sección se evalúan los aspectos geológicos del área de estudio. La evaluación incluye una descripción de depósitos de sedimentos superficiales.

### 6.1.2.1 Estratigrafía

En el área de estudio se presenta depósitos cuaternarios. La columna estratigráfica del área de estudio se detalla en el siguiente cuadro.

**Cuadro 6.1-9 Columna estratigráfica**

LITOESTRATIGRAFÍA						
Eratema	Sistema	Serie	Unidad Litoestratigráfica	Símbolo	Superficie	
					Ha	%
Cenozoica	Cuaternario	Holocena	Depósito aluvial	Qh-al	0.65	100.00
Total					0.65	100.00

Elaboración: JCI, 2022.

**E. Depósitos cuaternarios****Depósitos aluviales (Qh-al)**

El depósito aluvial está constituido por sedimentos de edad cuaternaria reciente. Corresponde a fragmentos rocosos a sedimentos de tamaño heterométrico, que varían desde sedimentos finos como las arcillas y limos a sedimentos gruesos como las arenas, gravas angulosas y subangulosos, que demuestran poco transporte.

Sin embargo, se muestran los procesos de meteorización física y química que degradan la roca hacia un proceso de edificación, constituyendo depósitos que sobreyacen a las estructuras marinas de rocos calcáreas de edad jurásica.

Estos depósitos eluviales por encontrarse cerca a la cima de la montaña no han desarrollado mucha potencia, siendo su espesor variable entre 1 y 2 m.

**6.1.2.2 Características geotécnicas**

El suelo evaluado en Cobriza I está compuesto por arena arcilloso-limosa con grava, con baja humedad; alrededor del 19 % de grava dura angulosa; alrededor del 66 % de arena y 15 % de finos de baja plasticidad. Se observó presencia de rocas angulosas de tamaño máximo 4 pulgadas. Presencia de raíces de hasta 20cm, clasificado en el sistema SUCS como SC-SM.

En las excavaciones realizadas no se encontró presencia de nivel freático.

Con los parámetros obtenidos en campo y laboratorio se ha calculado la capacidad portante del terreno, determinándose un valor de 3.87 kg/cm<sup>2</sup> superficialmente.

**6.1.3 Geomorfología**

La geomorfología tiene tres componentes. La morfogénesis describe el origen de la formación o unidad geomorfológica, la fisiografía describe las características superficiales de la unidad de relieve y los procesos geodinámicos que explican la afectación de factores que modelan el relieve actual.

A continuación, describiremos brevemente las características geomorfológicas del sitio donde se encuentra ubicada la subestación eléctrica.

**Cuadro 6.1-10 Unidades geomorfológicas**

Unidades Geomorfológicas	Símbolo	Superficie	
		Ha	%
Montaña en roca intrusiva	RM-ri	0.65	100.00
Total		0.65	100.00

Elaboración: JCI, 2022.

- Montaña en roca intrusiva

Unidad geomorfológica constituida de masas de roca ígneas, corresponden a afloramiento de rocas intrusivas, reducidos por procesos denudativos, relacionados con la deformación del terreno y el desplazamiento del suelo.

Se encuentra conformando elevaciones alargadas y presenta pendientes moderadas a altas (entre 30° y 50°), estas geofomas se encuentran en ambos márgenes del río Pativilca la cual está conformada por montañas con laderas abruptas y fracturadas por procesos tectónicos y meteorización física, alcanzando elevaciones aproximadas de 2000 m s.n.m. dichas.

#### 6.1.3.1 Morfogénesis

En el área de estudio se describe la unidad de ladera montañosa que se forma durante el periodo jurásico, por el plegamiento generado por las fuerzas de compresión u orogénesis de compresión, que plegaron las rocas de origen marino, elevando la cordillera andina, en su proceso de levantamiento se expone a los efectos meteóricos que fragmentan las rocas y las edafizan.

#### 6.1.3.2 Unidades fisiográficas

- Ladera de montaña

la subestación Cobriza I, se ubica sobre una ladera de montaña con una pendiente moderada de aproximadamente 15 %, sobre un depósito de suelos eluviales, cuya constitución granulométrica de los sedimentos heterométricos cuyo espesor varía entre 1 y 2 m, que ha sido aterrazada para la construcción de la subestación eléctrica.

#### 6.1.3.3 Procesos geodinámicos

Los procesos formativos por acción de la geodinámica externa, está determinada básicamente por el arrastre de sedimentos accionados por las precipitaciones estacionales.

#### 6.1.4 Hidrografía e hidrogeología

##### 6.1.4.1 Hidrografía

Sobre el área de estudio no se evidencia redes de drenaje y escurrimiento, por lo que no aplica un estudio hidrográfico e hidrológico

##### 6.1.4.2 Hidrogeología

En el área de estudio se identificó una (01) unidad hidrogeológica (UH), la cual tiene la característica de material detrítico (UH-1).

- Unidad hidrogeológica 1 (UH-1 Cuaternaria).

Se considera a los depósitos cuaternarios de origen eluvial, estas estarían compuestas por Clastos subredondeados de diferente composición y matriz areno-limosa.

Su comportamiento hidrogeológico es de un acuífero poroso no consolidado.

**Cuadro 6.1-11 Comportamiento hidrogeológico de acuerdo con su permeabilidad**

Clasificación de materiales por su permeabilidad m/día	$10^{-6}$	$10^{-5}$	$10^{-4}$	$10^{-3}$	$10^{-2}$	$10^{-1}$	1	10	$10^2$	$10^3$	$10^4$
Calificación	Impermeables		Poco permeable	Algo permeable		Permeable		Muy permeable			
Calificación del acuífero	Acuícludo		Acuitardo	Acuífero Pobre		Acuífero de regular a bueno		Acuífero excelente			
Tipo de materiales	Arcilla compacta Pizarra Granito		Limo arenoso Limo Arcilla limosa	Arena fina Arena limosa Caliza fracturada		Arena limpia Grava y arena Arena fina		Grava limpia			

Fuente: Hidrología Subterránea (Segunda edición), Custodio, E., Llamas, M.R. (2001)

##### 6.1.4.2.1 Caracterización hidrogeológica

Se asume que en el comportamiento de las aguas subterráneas están directamente relacionadas a las precipitaciones, teniendo variación por el cambio de época en el año (en términos hidrogeológicos), donde la recarga del agua subterránea es mayor con altas precipitaciones, pero por tener una ladera corta desde su divisoria hasta los límites de la subestación su capacidad de recarga es muy pequeña.

##### 6.1.4.2.2 Tipo de acuífero

Considerando las características litológicas se puede considerar como un acuífero permeable, poroso no consolidado.

### 6.1.5 Suelo, capacidad de uso mayor de la tierra y uso actual de la tierra.

Un estudio a nivel semidetallado o de tercer nivel de acuerdo con la normatividad vigente correspondiente del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) teniendo en cuenta el reglamento para la ejecución de levantamiento de suelos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 013- 2010-AG.

#### 6.1.5.1 Suelo y capacidad de uso mayor

La S.E. está intervenida para uso de tipo industrial, y su superficie ha sido completamente alterada, por el desnivel en el que se encontraba, por lo que no se tiene áreas para la caracterización de suelos, por lo tanto, tampoco se puede tener la capacidad de uso mayor de los suelos.

#### 6.1.5.2 Uso actual de la tierra

Se utiliza la metodología y las categorías establecidas por la Unión Geográfica Internacional (UGI), con su respectivo mapa, con la finalidad de presentar un mejor detalle y posterior comprensión del uso actual de la tierra en el área de estudio.

##### - Clasificación del uso actual de la tierra

Teniendo como referencia el Sistema de Clasificación de uso de la tierra de la UGI, se ha identificado que el área de estudio presenta tres categorías (terrenos con instalaciones gubernamentales y privadas, zonas de praderas naturales y terrenos sin uso y/o improductivos).

De lo mencionado se puede determinar que la categoría que presenta mayor área es la categoría 1, ocupando un promedio de 66.8 % del área de estudio, seguido de la categoría 5, ocupando un promedio de 29.61 % y finalmente encontramos a la categoría 9, correspondiente a terrenos sin uso y/o improductivos que representa el 3.59 %. Del área total de estudio.

Dichos valores se presentan en el siguiente cuadro y su representación cartográfica se detalla en el Anexo 6.1.3 Mapas, se adjunta el Mapa 6-5: Mapa de uso actual de la tierra.

**Cuadro 6.1-12 Clasificación de uso actual de la tierra en el área de estudio**

Unidad cartográfica de Uso de la Tierra	Símbolo	Superficie	
		ha	%
Categoría 1: Áreas Urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas			
Instalaciones privadas	Ip	0.34	53.25
Vías de accesos	Vac	0.09	13.55
Categoría 5: Zonas de praderas naturales			
Terreno con arbustos y matorral ralo a disperso	Tarb-md	0.19	29.61

Unidad cartográfica de Uso de la Tierra	Símbolo	Superficie	
		ha	%
Categoría 9: Terrenos sin uso y/o improductivos			
Terreno sin vegetación y material rocoso	Tsv-mr	0.02	3.59
Total		0.65	100.00

Elaboración: JCI, 2022.

#### - Instalaciones privadas

Esta subunidad se conforma por las instalaciones privadas e infraestructuras instaladas en el área de estudio de la SE Cobriza I.

Esta unidad cartográfica se encuentra conformada por área de uso industrial, presenta un valor de 0.34 ha y representa el 53.25 % del total del área de estudio.

#### - Vías de acceso

Esta subunidad corresponde a las vías de acceso. Abarca parte de las áreas de estudio. El estado de las vías de acceso corresponde a carreteras sin afirmas y trochas, presenta un área de 0.09 ha y representa el 29.61 % del total del área de estudio.

#### - Terreno con arbustos y matorral ralo y disperso

Esta subunidad se caracteriza por presentar zonas transicionales, entre los pastizales y el matorral ralo, se distribuyen alrededor de las instalaciones de uso industrial; los arbustos crecen esparcidamente de tal forma que el desplazamiento de una persona no es dificultoso; a nivel del suelo, el desarrollo de hierbas es promedio en individuos y siendo de régimen perennes. Presenta un área de 0.19 ha que representa el 29.61 % del total del área de estudio

#### - Terreno sin vegetación y material rocoso

Corresponden a zonas ocupadas por materiales rocosos o afloramientos líticos, áreas con abundante pedregosidad y/o suelos esqueléticos. Esta subunidad posee pendientes que van de moderadamente empinada a empinada y corresponde a las unidades geomorfológicas denominadas como montañas en rocas intrusivas. Presenta un área de 0.02 ha que representa el 3.59 % del total del área de estudio

## 6.2 Medio físico (STE Cobriza II)

### 6.2.1 Meteorología, clima y zonas de vida

El presente apartado se desarrolla sobre la base de un análisis regional de los factores climáticos y de parámetros meteorológicos (precipitación total mensual, temperatura del aire, humedad relativa y velocidad y dirección del viento), que caractericen el AE de la SE Cobriza II, siendo importante considerar el emplazamiento e información altitudinal,

el cual se comprende entre 2207 msnm y poco más de 2220 msnm, la altitud media es 2216 msnm.

La caracterización del clima se desarrolló mediante la clasificación de Thornthwaite. Las zonas de vida se desarrollaron en base a la clasificación bioclimática de Leslie R. Holdridge, los cuales se emplean en los estudios climáticos a nivel nacional.

### 6.2.1.1 Meteorología

En esta sección se describe las principales variables meteorológicas de acuerdo con las mediciones registradas en las estaciones administradas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y Autoridad Nacional del Agua (ANA).

Para efectos de la selección de las estaciones meteorológicas (en adelante, EM) idóneas y representativas para el AE, se ha considerado las recomendaciones desarrolladas por la OMM (Organización Meteorológica Mundial), que indican lo siguiente:

- Proximidad de la estación meteorológica respecto al AE del proyecto.
- Similitud respecto a las altitudes entre la estación meteorológica y del AE del proyecto.
- Disponibilidad de registros observados y actuales.

Como resultado se seleccionó a la EM Paucarbamba, que se ubican cercana al AE de la SE Cobriza II, y a la EM Huanta por su similitud altitudinal comprende una altitud de 2485 msnm lo que permite caracterizar adecuadamente el régimen meteorológico y climático (ver Cuadro 6.2-13 y Figura 6.2-1), cuentan con información disponible.

**Cuadro 6.2-13 Ubicación de la estación meteorológica**

Estación	Tipo	Ubicación Política			Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)	Distancia al Proyecto (km)
		Dpto.	Prov.	Dist.	Este	Norte		
Huanta	CO	Ayacucho	Huanta	Lauricocha	577 756	8 572 561	2485	36.9
Paucarbamba	CO	Huancavelica	Churcampa	Paucarbamba	550 414	8 611 950	3380	18.1

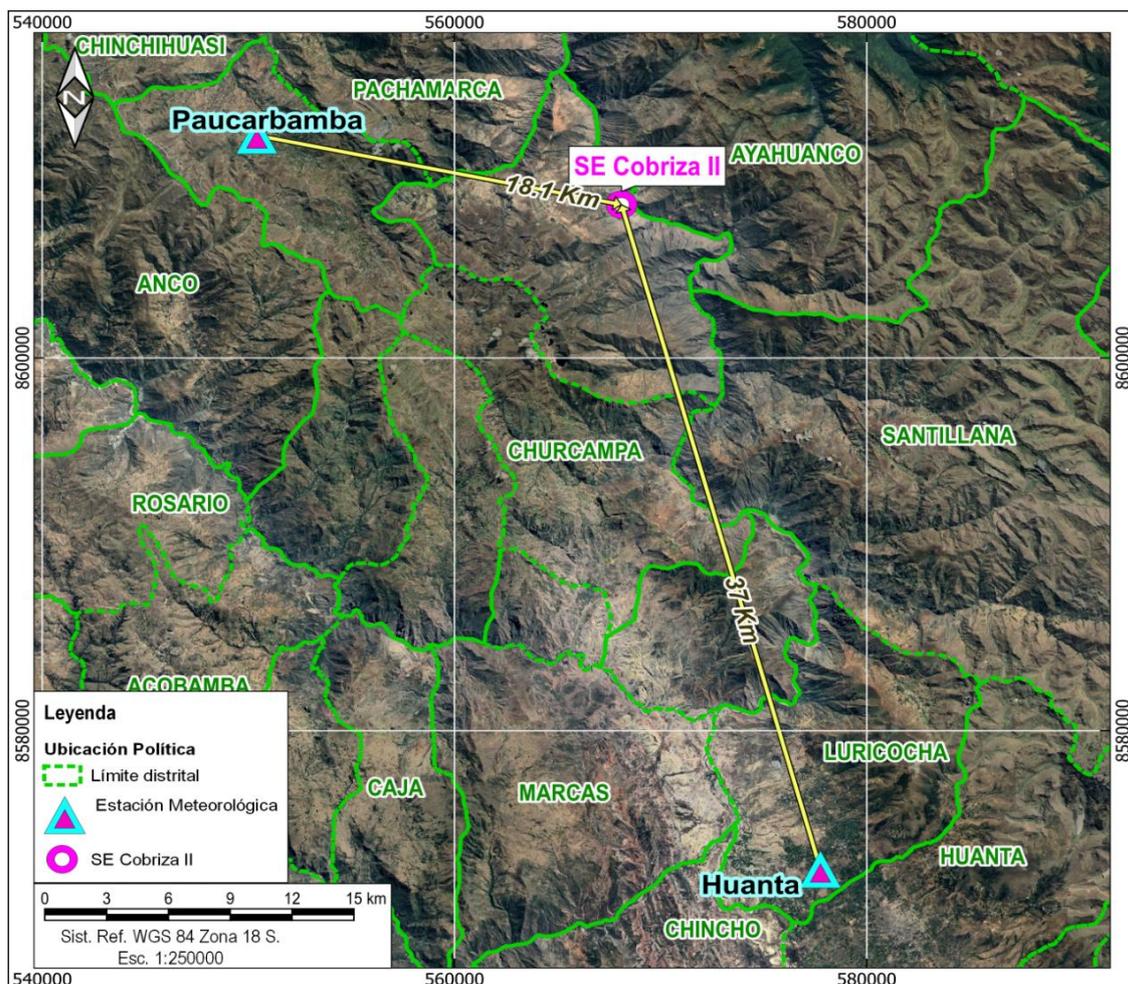
Nota:

(\*) Operado por Senamhi

CO: Convencional - meteorológica.

Fuente: Senamhi.

**Figura 6.2-1** Distancia de la estación meteorológica respecto al AE



Elaboración: JCI 2022.

En el Anexo 6.1.3 Mapas, se adjunta el Mapa 6-1 de Ubicación de Estaciones Meteorológicas.

#### 6.2.1.1.1 Parámetros meteorológicos disponibles

En el Cuadro 6.2-14, se muestran los parámetros meteorológicos y los periodos de registros históricos analizados correspondiente a las estaciones seleccionadas.

Asimismo, la EM Huanta, se ubica a 37 km del AE de la SE Cobriza II, sobre los 2485 m s.n.m. similar a la del proyecto. Si bien existen estaciones más cercanas por su altitud y disponibilidad de datos, éstas no reflejan el comportamiento de las variables meteorológicas del AE, ya que como es sabido, existe una relación entre la altitud y la magnitud de los parámetros meteorológicos.

Es preciso mencionar que un rango de datos es procedente de la descarga de datos grillados del producto PISCO (Peruvian Interpolate data of the SENAMHI's Climatological and hydrological Observations), los mismos que recibieron tratamiento y corrección de sesgos.

En el Anexo 6.1.1 Información meteorológica e hidrológica/ Anexo 6.1.1.1, se presentan los datos de los parámetros meteorológicos correspondientes.

**Cuadro 6.2-14 Información de la estación meteorológica empleada**

Estación	Parámetros		Unidades	Período	Total de años
Paucarbamba	Precipitación	Precipitación total mensual	mm	1990 - 2022	33
	Temperatura	Temperatura media	°C	1995 - 2022	28
		Temperatura Máxima	°C	1994 - 2022	29
		Temperatura Mínima	°C	1994 - 2022	29
	Humedad relativa media mensual		%	1998 - 2022	21
Huanta	Precipitación	Precipitación total mensual	mm	2001 - 2022	22
	Temperatura	Temperatura media	°C	1995 - 2022	28
		Temperatura Máxima	°C	1994 - 2022	29
		Temperatura Mínima	°C	1994 - 2022	29
	Humedad relativa media mensual		%	2016 - 2022	7
	Viento	Dirección predominante mensual - 13h	adm.	2016 - 2022	7
		Velocidad promedio a las 13h mensual	m/s	2016 - 2022	7

Elaboración: JCI, 2022

A continuación, se procederá a describir los parámetros contemplados en representación a las condiciones meteorológicas del AE Cobriza II.

#### **A. Temperatura media, máxima y mínima**

De acuerdo con lo mencionado, para el análisis de la temperatura, se ha hecho uso de las EM Paucarbamba que es la estación más cercana con 18.1 km presenta mayor altitud; también se analizó a la EM Huanta que se encuentra más alejada en comparación a la estación anterior pero su nivel altitudinal es similar a la del AE, sus respectivos períodos de registros se contemplan en el Cuadro 6-10. De acuerdo con la influencia de lo registrado para ambas estaciones:

La temperatura media (Tmed.) a nivel anual es de 14.9 °C, en general se aprecia una variación que ambas estaciones presentan congruencia en el comportamiento mensual de la Tmed, en promedio el mes que presenta los niveles más fríos (invierno) es julio con

13.5°C aproximadamente, durante el verano la estimación de la Tmed alcanza los 16.0 °C en noviembre, de hecho, desde octubre hasta marzo comienza el aumento de Tmed. (Ver Cuadro 6-15 y Gráfico 6.2-1).

La temperatura mínima promedio anual es de 8.8 °C, donde se aprecia que la variación es notoria, siendo la diferencia de 3.8 °C (julio y enero). El mes de julio en promedio presenta los picos más fríos llegando a 6.4 °C; por otro lado, las mínimas empiezan a incrementar desde octubre hasta abril alcanzando los 10.1°C en diciembre. (Ver Cuadro 6.2-16 y Gráfico 6.2-2).

La temperatura máxima promedio anual es de 17.0 °C, los meses que registraron mayores rangos de calidez fueron en noviembre con 24.3 °C donde inicia la época de verano (húmeda). (Ver Cuadro 6.2-17 y Gráfico 6.2-3).

Las temperaturas máximas y mínimas medias sí presentan una mayor amplitud térmica (16.5 °C) principalmente entre los meses de julio y noviembre (varían entre los 6.4 °C y 21.5 °C respectivamente).

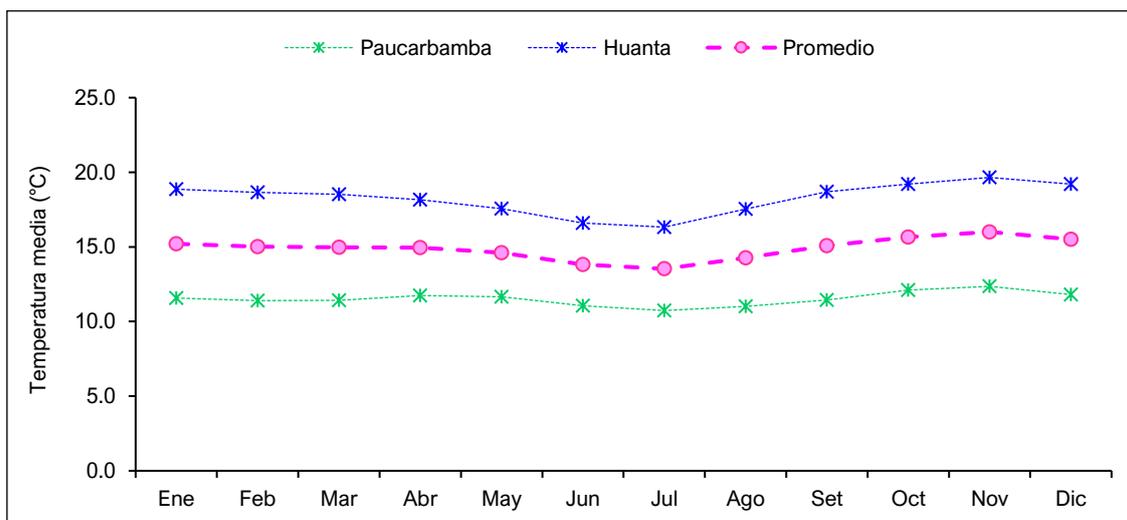
Estacionalmente el período más frío del año está comprendido entre los meses de junio y julio, mientras que, desde noviembre hasta marzo, se presentan las temperaturas medias más altas.

**Cuadro 6.2-15 Registro promedio de temperatura media mensual (°C)**

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
Paucarbamba	11.6	11.4	11.4	11.7	11.7	11.1	10.7	11.0	11.4	12.1	12.4	11.8	11.5
Huanta	18.9	18.6	18.5	18.2	17.6	16.6	16.3	17.5	18.7	19.2	19.7	19.2	18.2
Promedio	15.2	15.0	15.0	14.9	14.6	13.8	13.5	14.3	15.1	15.7	16.0	15.5	14.9

Elaboración: JCI, 2022

**Gráfico 6.2-1 Variación mensual de la temperatura media mensual (°C)**

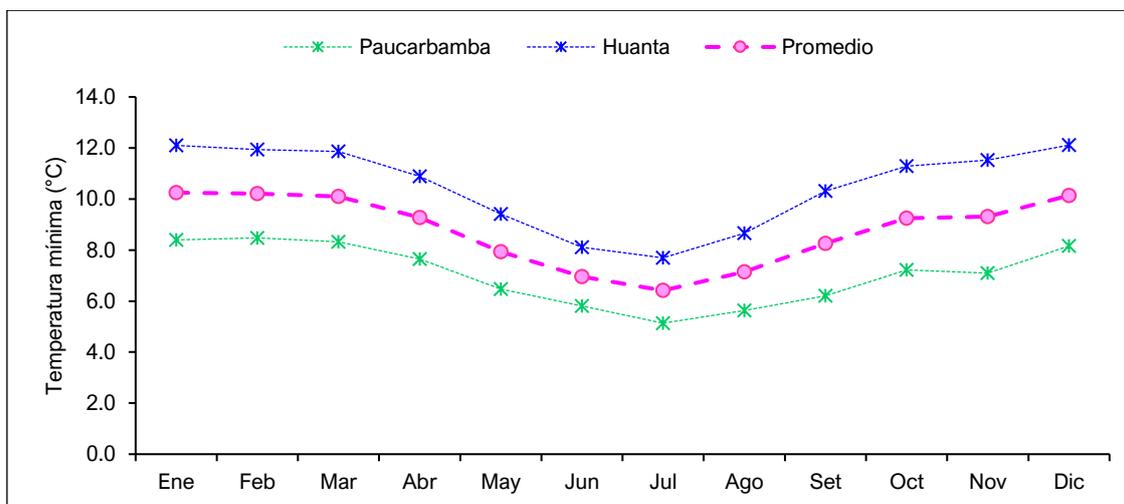


Elaboración: JCI, 2022

**Cuadro 6.2-16 Registro promedio de temperatura mínima promedio mensual (°C)**

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
Paucarbamba	8.4	8.5	8.3	7.6	6.5	5.8	5.1	5.6	6.2	7.2	7.1	8.2	7.0
Huanta	12.1	11.9	11.9	10.9	9.4	8.1	7.7	8.7	10.3	11.3	11.5	12.1	10.5
Promedio	10.2	10.2	10.1	9.3	7.9	7.0	6.4	7.1	8.3	9.3	9.3	10.1	8.8

Elaboración: JCI, 2022

**Gráfico 6.2-2 Variación mensual de la temperatura mínima promedio mensual (°C)**

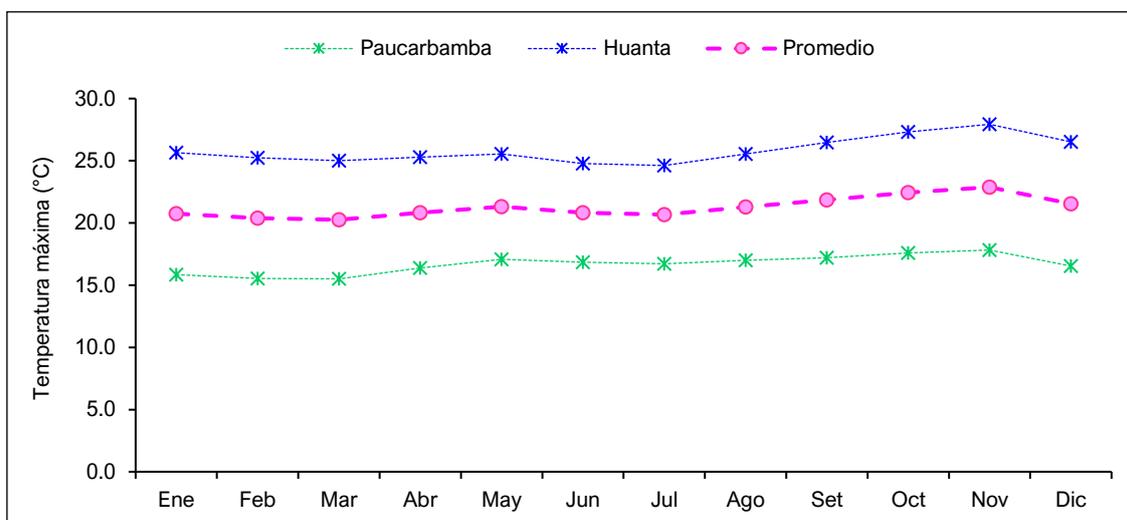
Elaboración: JCI, 2022

**Cuadro 6.2-17 Registro promedio de temperatura máxima promedio mensual (°C)**

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
Paucarbamba	15.9	15.5	15.5	16.4	17.1	16.9	16.7	17.0	17.2	17.6	17.8	16.6	16.7
Huanta	25.7	25.2	25.0	25.3	25.6	24.8	24.6	25.6	26.5	27.3	27.9	26.5	25.8
Promedio	20.8	20.4	20.3	20.8	21.3	20.8	20.7	21.3	21.8	22.4	22.9	21.5	21.3

Elaboración: JCI, 2022

**Gráfico 6.2-3 Variación mensual de la temperatura máxima promedio mensual (°C)**



Elaboración: JCI, 2022

## B. Precipitación total mensual

Para la obtención y análisis del parámetro de precipitación total mensual, se analizó a las estaciones meteorológicas Huanta y Paucarbamba, cuyos años de registros se presentan en el Cuadro 6.-18.

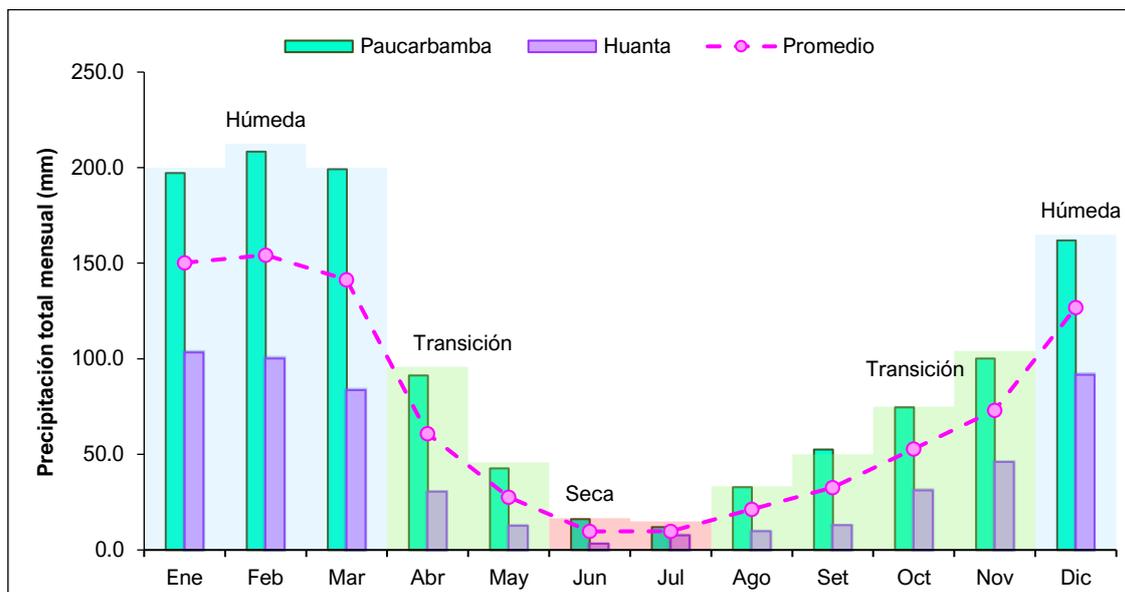
En el Cuadro 6.2-18 y Gráfico 6.2-4, se aprecia el régimen anual promedio de la información pluviométrica proporcionada por el SENAMHI, la precipitación total anual acumula 860.8 mm en promedio, el pico máximo se presenta en febrero con 154.3 mm y el pico más bajo en junio con 9.7 mm.

El régimen pluviométrico se establece que en los meses de verano (época húmeda) las lluvias en promedio acumulan con facilidad los 143.2 mm, en los meses de transición a seca el promedio es de 44.3 mm, con mayor influencia de abril (inicio), dando pase a la época seca donde se obtiene en promedio 9.8 mm; continuando con el ciclo, desde agosto a noviembre nuevamente empieza la transición a húmeda siendo en promedio 45.0 mm, con mayor aporte en el mes de noviembre con 73.1 mm (fin).

**Cuadro 6.2-18 Régimen de la precipitación total mensual (mm)**

Estación	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Total	
Paucarbamba	162.0	197.1	208.4	199.2	91.3	42.7	16.2	12.0	32.8	52.6	74.5	100.2	1189.1	
Huanta	91.6	103.4	100.2	83.6	30.4	12.7	3.2	7.6	9.9	12.9	31.1	46.0	532.6	
Promedio	126.8	150.3	154.3	141.4	60.9	27.7	9.7	9.8	21.3	32.7	52.8	73.1	860.8	
Estacionalidad	143.2				44.3			9.8		45.0				
	Húmeda				Transición			Seca		Transición				

Elaboración: JCI, 2022.

**Gráfico 6.2-4 Régimen anual de la precipitación total mensual (mm)**

Elaboración: JCI, 2022.

**C. Humedad relativa media mensual**

El contenido de agua en la atmósfera depende principalmente de la temperatura, cuanto más caliente está una masa de aire, mayor es la cantidad de vapor de agua que puede retener, por el contrario, mientras las temperaturas desciendan, se puede almacenar menos vapor de agua. Cuando una masa de aire caliente se enfría, se desprende del vapor, formándose las precipitaciones.

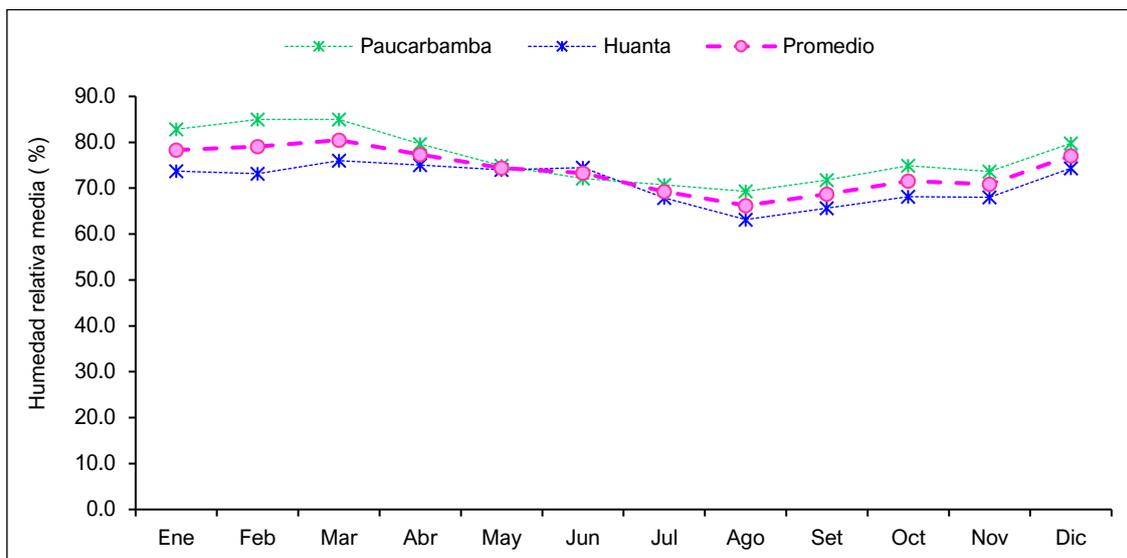
Actualmente, la información disponible de humedad relativa es analizada mediante las EM Paucarbamba y Huanta, cuyos años de registros se contempla en el Cuadro 6-12.

En promedio se obtiene un valor medio multianual de 73.9 %. La humedad relativa promedio fue menor durante los meses de julio y agosto, siendo esta última la de menor registro con 66.2 %, los mayores se registraron durante el mes de marzo con 78.4 % (ver Cuadro 6.2-19 y Gráfico 6.2-5).

**Cuadro 6.2-19 Humedad relativa media mensual (%)**

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Prom. Anual
Paucarbamba	82.8	85.0	85.0	79.7	74.9	72.1	70.7	69.3	71.8	74.9	73.7	79.8	76.6
Huanta	73.7	73.2	76.0	75.0	74.0	74.5	67.9	63.2	65.6	68.2	68.0	74.4	71.1
Promedio	78.3	79.1	80.5	77.3	74.4	73.3	69.3	66.2	68.7	71.5	70.8	77.1	73.9

Elaboración: JCI, 2022.

**Gráfico 6.2-5 Humedad relativa media mensual (%)**

Elaboración: JCI, 2022.

#### D. Vientos

Respecto al análisis de la dirección predominante y velocidad media del viento en el AE SE Cobriza II, se trabajó con información registrada en la estación meteorológica Huanta, cuyos años de registros se contempla en el siguiente gráfico.

De acuerdo con la escala de Beaufort (Cuadro 6.2-20), el promedio de los vientos a las 13 horas que registra la EM Huanta de forma diaria se muestra con una intensidad denominada como “flojito” el cual se percibe como una brisa muy débil y con múltiples variaciones.

El comportamiento del viento durante los meses es oscilante, los valores mayores se presentan de noviembre a diciembre y de abril a junio, cuyo máximo alcanzado en mayo es 3.4 m/s, por el contrario, la intensidad disminuye entre los meses de julio a septiembre y de enero a marzo.

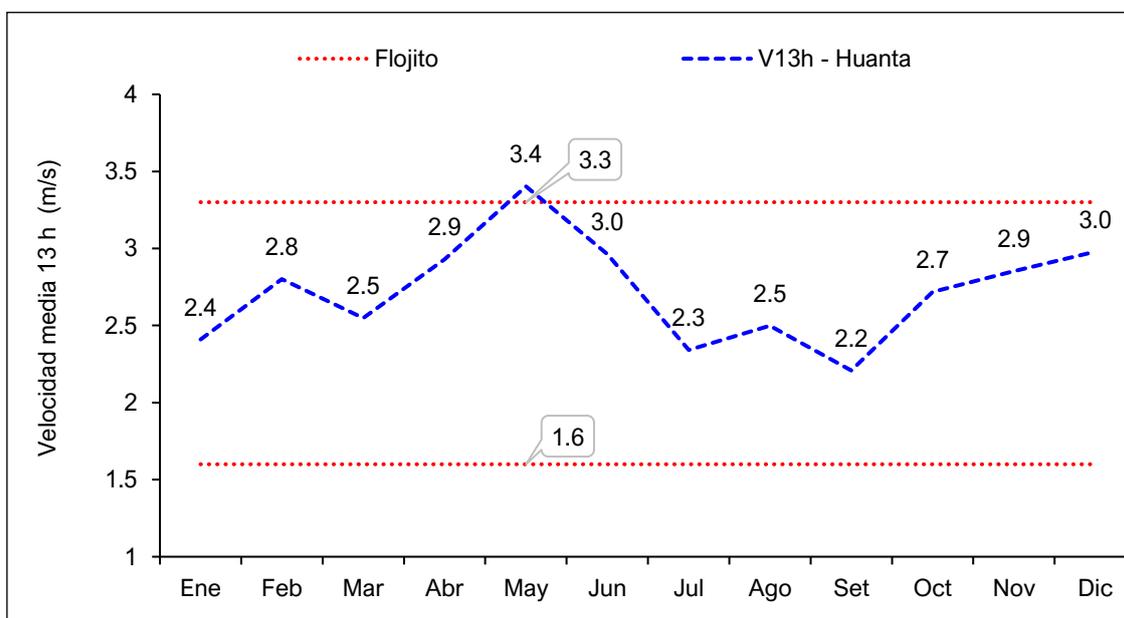
**Cuadro 6.2-20 Escala de Beaufort de intensidad de viento**

N° de Beaufort	Denominación	Velocidad (m/s)	Efecto en la tierra
0	Calma	0 – 0.3	Calma, el humo asciende verticalmente.
1	Ventolina	0.3 – 1.6	El humo indica la dirección del viento.
2	Brisa muy débil (Flojito)	1.6 – 3.4	Se caen las hojas de los árboles, empiezan a moverse los molinos de los campos.
3	Brisa débil (Flojo)	3.4 – 5.5	Se agitan las hojas, ondulan las banderas.
4	Brisa moderada (Bonancible)	5.5 – 8.0	Se levanta polvo y papeles, se agitan las copas de los árboles.

N° de Beaufort	Denominación	Velocidad (m/s)	Efecto en la tierra
5	Brisa fresca (Fresquito)	8 – 10.8	Pequeños movimientos de los árboles, superficie de los lagos ondulada.
6	Brisa fuerte (Fresco)	10.8 – 13.9	Se mueven las ramas de los árboles, dificultad para mantener abierto el paraguas.
7	Viento fuerte (Frescachón)	13.9 – 17.2	Se mueven los árboles grandes, dificultad para caminar viento en contra.
8	Viento duro (Temporal)	17.2 – 20.8	Se quiebran las copas de los árboles, circulación de personas muy dificultosa.
9	Viento muy duro (Temporal fuerte)	20.8 – 24.4	Daños en árboles, imposible andar en viento en contra.

Elaboración: JCI, 2022.

**Gráfico 6.2-6 Velocidad media (m/s) EM Huanta**



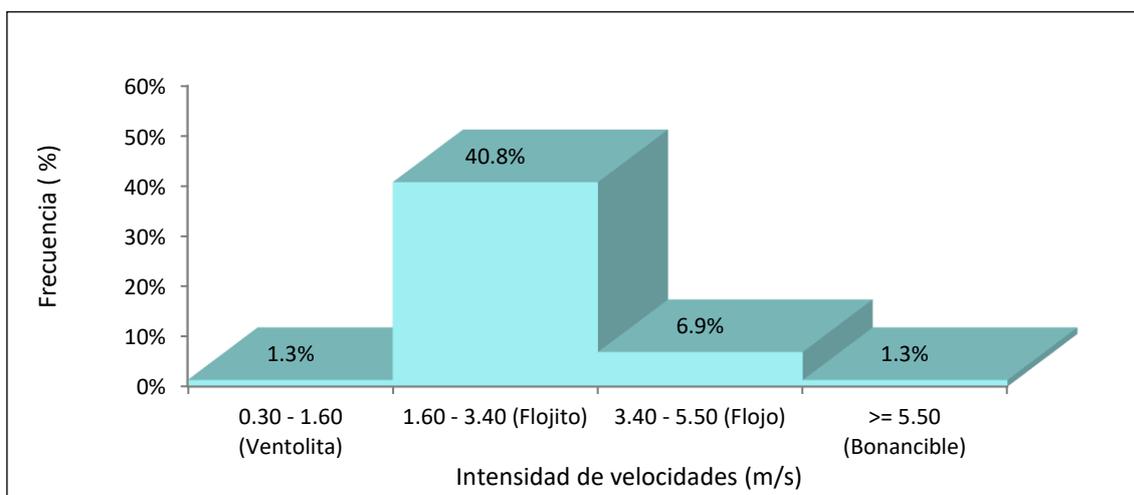
Elaboración: JCI, 2022.

### c) Velocidad predominante (m/s)

Para analizar en términos de frecuencia de ocurrencia (%) de las velocidades de los vientos, se ha utilizado el software WRPLOT que lo clasifica en rangos. Se desprende lo siguiente:

Para la EM Huanta, las frecuencias (%) de acuerdo con los vientos clasificados en la escala de Beaufort, se visualiza en el Gráfico 6.2-7, donde se presenta con mayor frecuencia los vientos “Flojitos” con 40.8 %, seguidos de los “Flojos” reflejado como una brisa débil con 6.9 %, seguidos de “Ventolitas” y “Bonancibles” con 1.3 %. En el gráfico 6.2-7 Se presenta la distribución de frecuencias (%), respecto a la clase de viento (m/s) en la EM Huanta.

**Gráfico 6.2-7 Distribución de frecuencias (%) respecto a la clase de viento (m/s) EM Huanta**

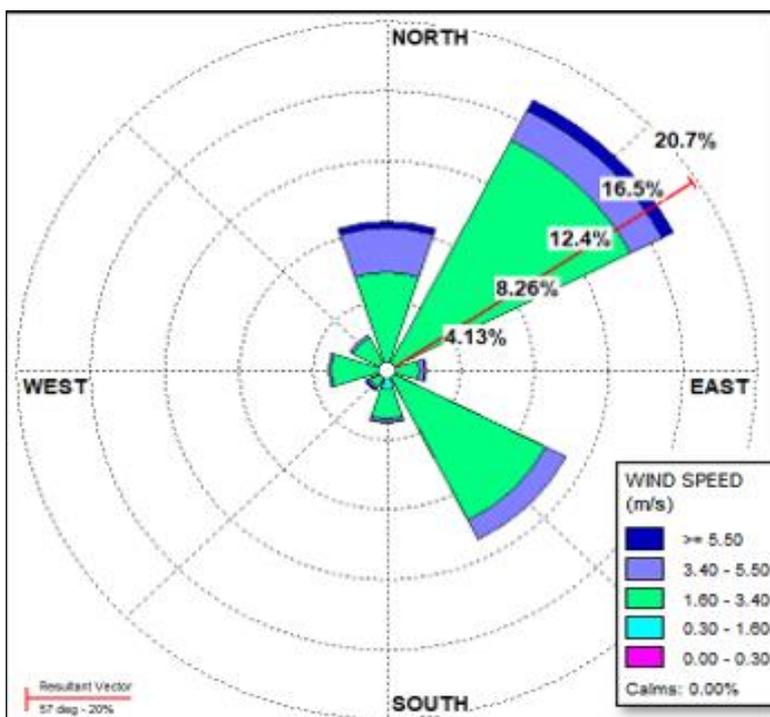


Elaboración: JCI, 2022.

#### d) Dirección predominante del viento

La dirección predominante del viento histórica de la EM Huanta se ha analizado con los valores promedios diarios a las 13 horas, registrados en el período de 2016 al 2022 (7 años), estos registros fueron ingresados al software WRPLOT, considerándose 8 rumbos cardinales versus su respectiva frecuencia (%), generándose el Gráfico 6-16 de las rosas de los vientos. La EM Huanta presenta una predominancia (17.9 %) de los vientos que provienen del noreste (NE) hacia el suroeste (SO); luego aquellos que vienen del sureste (SE) 11.2 %, seguidos de los vientos del norte (N) a sur (8.8 %).

Gráfico 6.2-8 Rosa de vientos



Elaboración: JCI, 2022.

### 6.2.1.2 Clasificación climática

Para determinar la clasificación climática del área de estudio de la SE Cobriza II, se utilizó como información base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (Senamhi), el cual considera el sistema de clasificación de climas de Warren Thornthwaite, desarrollado por tres índices, los cuales, están basados en la distribución de la vegetación como indicador climático y usa valores exclusivamente climáticos como la temperatura y precipitación y no los deducidos de la fisonomía de la vegetación.

- Precipitación efectiva = Semiseco (S).
- Concentración de humedad: Húmedo durante todo el año (r)
- Eficiencia Térmica: Templado (B')

Es importante resaltar que, el modelo de Thornthwaite (balance hídrico climático) sólo considera los aportes de lluvia; y no toma en cuenta las aguas subterráneas y las pérdidas por percolación profunda.

El área de estudio se encuentra en su totalidad una clasificación C(r)B', el cual se interpreta como un clima semiseco (C), templado (B') y húmedo durante todo el año (r).

Como contraste a lo indicado por el Senamhi, se extrae los resultados analizados de la EM analizadas, las precipitaciones anuales se encuentran en el orden de los 860.8 mm, en ese sentido, se corrobora la clasificación climática provista por Senamhi para esta zona es C, semiseco (700 mm a 2000 mm aproximadamente).

La temperatura máxima media mensual varía entre los 20.7 °C a 22.9 °C, mientras que las temperaturas mínimas medias mensuales se sitúan entre los 7.0 °C y 10.2 °C, que coincide con los rangos de temperatura máxima (21 °C a 25 °C) y mínima (7 °C a 11 °C) para una eficiencia térmica templada con símbolo B'.

### 6.2.1.3 Zonas de Vida

Para el desarrollo de esta sección teniendo en cuenta el área de estudio, se toma como referencia la metodología desarrollada por el Dr. Leslie R. Holdridge, el cual está basado en el sistema de clasificación de zonas de vida, que puede considerarse como el primer modelo para la caracterización de biomas, los cuales se definen como las regiones geográficas que comparten clima, flora y fauna.

El modelo de determinación de zonas de vida de Holdridge (ZVH) es una clasificación que se basa en el supuesto de que la vegetación natural de un área puede ser determinada objetivamente por el clima local. Por lo tanto, las ZVH estiman la distribución a gran escala de la vegetación con tres variables clave del clima; Promedio anual de Biotemperatura (°C), media total anual de precipitación (mm), y relación potencial de evapotranspiración potencial (mm).

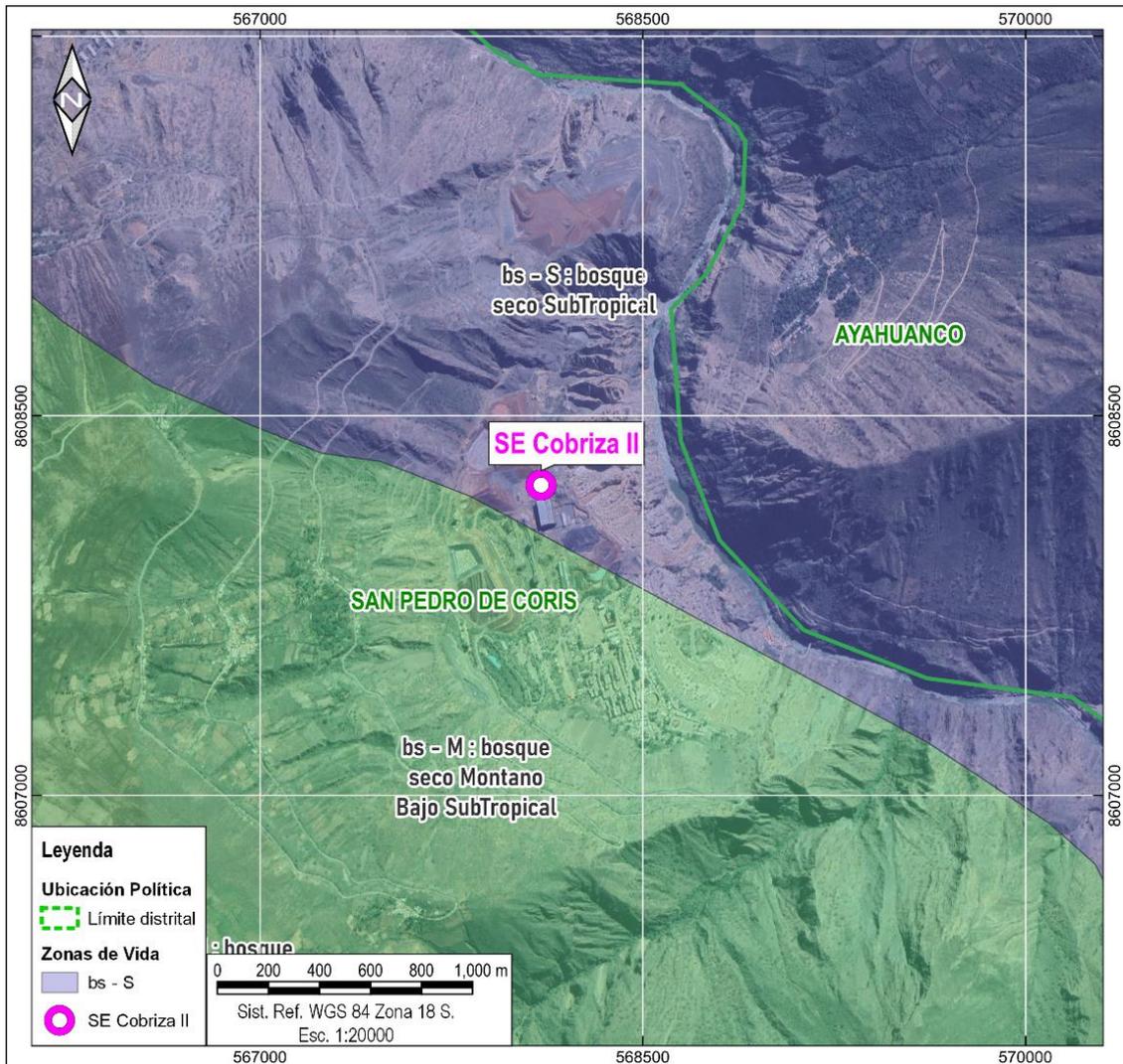
Las entidades que se encargaron de investigar y publicar el Mapa Ecológico del Perú, basadas en el sistema ZVH, fueron la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN, 1976) y seguidamente el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA, 1995).

Así mismo, considerando la ubicación (altitud y latitud) del AE Cobriza II pertenece a una ZVH: Bosque seco Montano Bajo Sub Tropical (bs – M), como se aprecia en la Figura 6-4; el clima en esta zona de vida se caracteriza por presentar una biotemperatura media anual máxima de 18.1°C y la media anual mínima, de 11.7 °C, el promedio máximo de precipitación total por año es de 1124.7 mm.

De acuerdo con el diagrama bioclimático de Holdridge tiene una evapotranspiración potencial total por año varía entre 1 y 2 veces sobre el valor de la precipitación, correspondiéndole en la provincia de humedad Subhúmedo.

Es preciso mencionar que la caracterización meteorológica y climática guarda congruencia con la investigación de las zonas de vida de Holdridge.

**Figura 6.2-2 Zonas de vida en el AE de la SE Cobriza II**



Elaboración: JCI, 2022.

## 6.2.2 Geología

En la presente sección se evalúan los aspectos geológicos del área de estudio. La evaluación incluye una descripción de depósitos de sedimentos superficiales.

### 6.2.2.1 Estratigrafía

En el área de estudio se presenta depósitos cuaternarios. La columna estratigráfica del área de estudio se detalla en el siguiente cuadro.

**Cuadro 6.2-21 Columna estratigráfica**

Litoestratigrafía						
Eratema	Sistema	Serie	Unidad Litoestratigráfica	Símbolo	Superficie	
					Ha	%
Cenozoica	Cuaternario	Holocena	Depósito aluvial	Qh-al	1.51	100.00
Total					1.51	100.00

Elaboración: JCI, 2022.

**A. Depósitos cuaternarios**

- Depósito aluvial (Qh-al)

El área donde se ubica la Sub-Estación Cobriza II, está constituida por depósitos aluviales, es decir que se han formado durante el último periodo geológico. Corresponde a granulometría heterométrico, que varían desde sedimentos finos como las arcillas y limos a sedimentos gruesos como las arenas y fragmentos, subangulosos, donde se muestran los procesos de meteorización física y química que degradan la roca hacia un proceso de edificación, constituyendo depósitos que sobreyacen a las intrusiones graníticas Cobriza.

**6.2.2.2 Características geotécnicas**

El suelo evaluado en Cobriza II, está compuesta por grava arcilloso-limosa con arena de color marrón beige, con baja humedad; alrededor del 44 % de grava dura angulosa; alrededor del 37 % de arena y 19 % de finos de baja plasticidad. Se observa presencia de rocas angulosas de tamaño máximo 4 pulgadas. Presencia de raíces de hasta 20cm. clasificado en el sistema SUCS como GC-GM.

En las excavaciones realizadas no se encontró presencia de nivel freático.

Con los parámetros obtenidos en campo y laboratorio se ha calculado la capacidad portante del terreno en Cobriza II, determinándose un valor de 3.03 kg/cm<sup>2</sup> superficialmente.

**6.2.3 Geomorfología**

La geomorfología tiene tres componentes. La morfogénesis describe el origen de la formación o unidad geomorfológica, la fisiografía describe las características superficiales de la unidad de relieve y los procesos geodinámicos que explican la afectación de factores que modelan el relieve actual.

A continuación, describiremos brevemente las características geomorfológicas del sitio donde se ubica la subestación eléctrica.

**Cuadro 6.2-22 Unidades geomorfológicas**

Unidades Geomorfológicas	Símbolo	Superficie	
		Ha	%
Vertiente con depósito de deslizamiento	V-dd	1.51	100.00
Total		1.51	100.00

Elaboración: JCI, 2022.

**6.2.3.1 Morfogénesis**

En el área de estudio se describe la unidad de ladera montañosa de edad paleozoica, formada por la intrusión batolítica Villa Azul, compuesta por granito, sobre los cuales se ha desarrollado un proceso de meteorización cuyos suelos han sido transportados en secuencias de flujos detríticos azonales, dando lugar a los depósitos aluviales.

**6.2.3.2 Unidades fisiográficas**

- Vertiente con depósito de deslizamiento (V-dd)

la subestación Cobriza II, se ubica sobre una ladera de montaña con una pendiente moderada de aproximadamente 25 %, sobre un depósito de suelos aluviales, cuya constitución granulométrica de los sedimentos heterométricos cuyo espesor varía entre 1 y 2 m, que ha sido aterrazada para la construcción de la subestación eléctrica.

**6.2.3.3 Procesos geodinámicos**

Los procesos formativos por acción de la geodinámica externa, está determinada básicamente por el arrastre de sedimentos accionados por las precipitaciones estacionales.

**6.2.4 Hidrografía e hidrogeología****6.2.4.1 Hidrografía**

Sobre el área de estudio no se evidencia redes de drenaje y escurrimiento, por lo que no aplica un estudio hidrográfico e hidrológico.

**6.2.4.2 Hidrogeología:**

En el área de estudio se identificó una (01) unidad hidrogeológica (UH), la cual tiene la característica de material detrítico (UH-1).

- Unidad hidrogeológica 1 (UH-1 Cuaternaria)

Se considera a los depósitos cuaternarios de origen aluvial, estas estarían compuestas por Clastos subangulosos a subredondeados de diferente granulometría envuelta en una matriz areno-limosa.

Su comportamiento hidrogeológico es de un acuífero poroso no consolidado.

**Cuadro 6.2-23 Comportamiento hidrogeológico de acuerdo con su permeabilidad**

Clasificación de materiales por su permeabilidad m/día	10-6 10-5 10-4 10-3 10-2 10-1 1 10 102 103 104										
	Impermeables		Poco permeable	Algo permeable	Permeable	Muy permeable					
Calificación del acuífero	Acuícludo		Acuitardo	Acuífero Pobre	Acuífero de regular a bueno	Acuífero excelente					
Tipo de materiales	Arcilla compacta Pizarra Granito		Limo arenoso Limo Arcilla limosa	Arena fina Arena limosa Caliza fracturada	Arena limpia Grava y arena Arena fina	Grava limpia					

Fuente: Hidrología Subterránea (Segunda edición), Custodio, E., Llamas, M.R. (2001)

#### 6.2.4.2.1 Caracterización hidrogeológica

Se asume que en el comportamiento de las aguas subterráneas están directamente relacionadas a las precipitaciones, teniendo variación por el cambio de época en el año (en términos hidrogeológicos), donde la recarga del agua subterránea es mayor con altas precipitaciones.

#### 6.2.4.2.2 Tipo de acuífero

Considerando las características litológicas se puede considerar como un acuífero permeable, poroso no consolidado.

#### 6.2.5 Suelo, capacidad de uso mayor de la tierra y uso actual de la tierra.

Un estudio a nivel semidetallado o de tercer nivel. de acuerdo con la normatividad vigente correspondiente del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) teniendo en cuenta el reglamento para la ejecución de levantamiento de suelos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 013- 2010-AG.

La S.E. está intervenida con uso de tipo industrial-minero, cuyo entorno ha sido completamente alterado, por lo que no se tiene áreas para la caracterización de suelos, por lo tanto, tampoco se puede tener la capacidad de uso mayor de los suelos.

### 6.2.5.1 Uso actual de la tierra

Se utilizó la metodología y las categorías establecidas por la Unión Geográfica Internacional (UGI), con su respectivo mapa a escala 1/ 10 000 a 1/ 25 000 (idéntica a la del plano de capacidad de uso mayor).

#### - Clasificación del uso actual de la tierra

Teniendo como referencia el Sistema de Clasificación de uso de la tierra de la UGI, se ha identificado que el área de estudio presenta una (01) categoría, siendo esta la Categoría 1: Áreas Urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas.

De lo mencionado se puede determinar que la categorial 1, presenta dos (02) subcategorías, siendo la primera Instalaciones privadas (Ip), continuando con la subcategoría de Vías de acceso (Va). De las cuales se puede determinar que la subcategorial que presenta mayor área es la de Instalaciones privadas obtenido in valor de 1.08 ha seguida de las vías de acceso (0.43 ha).

Dichos valores se presentan en el siguiente cuadro y su representación cartográfica se detalla en el Anexo 6.1.3 Mapas, se adjunta el Mapa 6-5: Mapa de uso actual de la tierra.

**Cuadro 6.2-24 Clasificación de uso actual de tierras en el área de estudio**

Unidad cartográfica de Uso de la Tierra	Símbolo	Superficie	
		ha	%
Categoría 1: Áreas Urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas			
Instalaciones privadas	Ip	1.08	71.72
Vías de accesos	Vac	0.43	28.28
Total		1.51	100.00

Elaboración: JCI, 2022.

#### - Instalaciones privadas

Esta subunidad se conforma por las instalaciones privadas e infraestructuras instaladas en el área de estudio de la SE Cobriza II.

Esta unidad cartográfica se encuentra conformada por área de uso industrial, presenta un valor de 1.08 ha y representa el 71.72 % del total del área de estudio.

#### - Vías de acceso

Esta subunidad corresponde a las vías de acceso. Abarca parte de las áreas de estudio. El estado de las vías de acceso corresponde a carreteras sin afirmas y trochas, presenta un área de 0.43 ha y representa el 28.28 % del total del área de estudio.

## 6.2.6 Calidad ambiental

En este ítem se describirán las condiciones de los factores ambientales del área del Sistema de Transmisión Eléctrica Inversiones Shaqsha, especialmente de aquellos componentes a regularizar mediante el presente Plan Ambiental Detallado (en adelante PAD). En el Capítulo 3. Descripción del Proyecto, se presentan todos los componentes a regularizar como: SE Cobriza I y SE Cobriza II.

En los siguientes apartados se presenta el desarrollo de los factores ambientales:

### 6.2.6.1 Calidad de aire

De acuerdo con las características de las infraestructuras señaladas en el presente PAD, la evaluación de la calidad del aire no aplicaría para el presente instrumento, debido a que la naturaleza de los componentes PAD no afectan a las condiciones de las concentraciones de material particulado y/o gases de su entorno.

### 6.2.6.2 Nivel de ruido ambiental

En el presente ítem, se evalúan los resultados de la medición de los niveles de ruido ambiental ejecutados en el área de estudio ambiental correspondiente al presente proyecto, con la finalidad de describir el comportamiento de los niveles ruido ambiental presentes en la zona, se tuvo en cuenta realizar muestreos durante la campaña ejecutada en el mes de agosto del 2022, el esfuerzo asciende a un total de dos (02) estaciones distribuidas en el área de estudio. La evaluación de los niveles de ruido se basó en los resultados obtenidos de los análisis realizados por TYPESA S.A., el cual se encuentra debidamente acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (Inacal).

#### 6.2.6.2.1 Metodología

La metodología utilizada comprendió lo establecido por el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental publicada en el Repositorio Digital del Ministerio del Ambiente - REDIAM (octubre, 2014). Asimismo, se ha tomado como normativa las: ISO 1996-1:2016 e ISO 1996-2:2017.

Respecto al tipo de zona, se ha tomado las definiciones del Estándar de Calidad Ambiental para Ruido (Decreto Supremo N°085-2003-PCM); bajo lo indicado, los resultados serán comparados con los valores límites de la Categoría “Zona Industrial”.

A continuación, se presenta el cuadro correspondiente a los muestreos de niveles de ruido ambiental.

**Cuadro 6.2-25 Metodología aplicada en los muestreos de niveles de ruido ambiental**

Parámetro	Normas	Descripción
Nivel de Ruido Ambiental	NTP ISO 1996-1:2016	Acoustics - Description, measurement, and assessment of environmental noise - Part 1 / ISO 1996-2:2017 Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 2

Fuente: SGS del Perú S.A.C. / Statkraft Perú, 2022.

Elaboración: JCI, 2022.

**6.2.6.2.2 Estaciones de muestreo**

Para la evaluación de los niveles de ruido ambiental, se consideró dos (02) muestreos durante los días 06 y 07 de agosto del 2022 con la finalidad de describir el comportamiento de los niveles ruido ambiental presentes en el área de estudio del proyecto, los criterios de selección se detallan a continuación:

- Ubicación de los componentes de la Central Hidroeléctrica.
- Velocidad y dirección del viento.
- Representatividad de los puntos de muestreo en las áreas de estudio.
- Receptores sensibles, tales como viviendas que puedan encontrarse cercanos a los componentes que se encuentran por regularizar.

En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de ubicación, mientras que en el Anexo 6.1.2 Calidad Ambiental / 6.1.2.2 Niveles de Ruido, se presentan los Informes de ensayo y las respectivas fichas de monitoreo. Asimismo, la representación gráfica de la ubicación de las estaciones de evaluación de calidad de agua superficial se muestra en el Anexo 6.1.3 Mapas / Mapa 6-6 Ubicación de puntos de muestreo de niveles de ruido ambiental.

**Cuadro 6.2-26 Ubicación de las estaciones de muestreo de los niveles de ruido ambiental, agosto 2022**

Estaciones de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 S		Altitud (m.s.n.m.)
		Este	Norte	
COB – RUI – 01 <sup>(1)</sup>	A 10 metros de la Subestación Cobriza I	537 919	8 633 809	2042
COB – RUI – 02 <sup>(1)</sup>	A 12 metros de la Subestación Cobriza II	568 085	8 608 205	2236

Elaboración: JCI, 2022.

(1): Muestreos ejecutados durante el 2022 con la finalidad de complementar la información de la Línea Base Ambiental.

**6.2.6.2.3 Estándares de calidad ambiental**

Para la comparación de los resultados obtenidos de los niveles de ruido, se ha tomado en cuenta la normativa vigente, la misma que se aprobó mediante Decreto Supremo N°

085-2003-PCM: Estándar de Calidad Ambiental para Ruido (en adelante ECA para Ruido).

Asimismo, se comparará con los valores establecidos para “Zona Industrial”. A continuación, se presenta el cuadro 6.2-27 los valores para los diferentes horarios:

**Cuadro 6.2-27 Estándares de calidad de ruido**

Zonas Aplicación	Valores expresados en NPSAeq dB(A)	
	Horario Diurno <sup>2</sup>	Horario Nocturno <sup>3</sup>
Zona industrial	80	70

Fuente: D.S. N°085 – 2003 – PCM.

Elaboración: JCI, 2022.

1. Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A, expresado en decibeles A – dB(A).
2. Periodo comprendido desde las 7:01 horas hasta las 22:00 horas
3. Periodo comprendido desde las 22:01 horas hasta las 7:00 horas

#### 6.2.6.2.4 Resultados de los niveles de ruido ambiental

En el cuadro 6.2-28 se muestran los resultados de las estaciones de muestreo que se llevó a cabo durante los días 06 y 07 de agosto del 2022 con la finalidad de describir el comportamiento de los niveles ruido ambiental presentes en el área de estudio del proyecto.

**Cuadro 6.2-28 Resultados de niveles de ruido ambiental, agosto, 2022**

Estación de muestreo	Año	Diurno LAeqT	Nocturno LAeqT
		dB(A)	dB(A)
ECA para Ruido	Zona Industrial	80	70
COB-RUI-01	2022	64.3	64.3
COB-RUI-02	2022	51.3	48.3

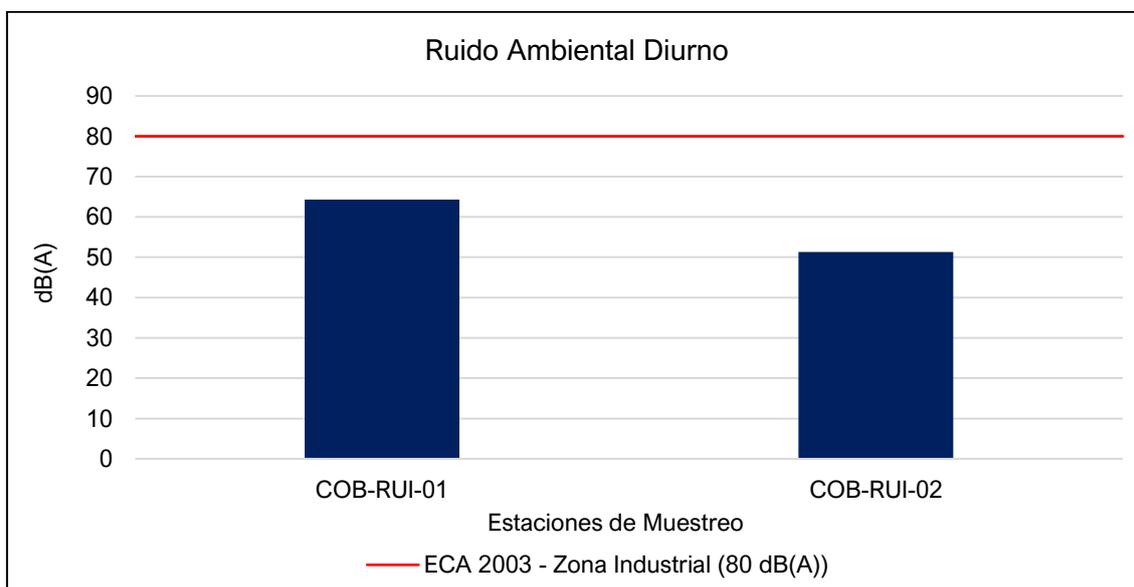
Fuente: Informe de ensayo N°G000002729.

Elaboración: JCI, 2022.

#### 6.2.6.2.5 Evaluación de los niveles de ruido ambiental

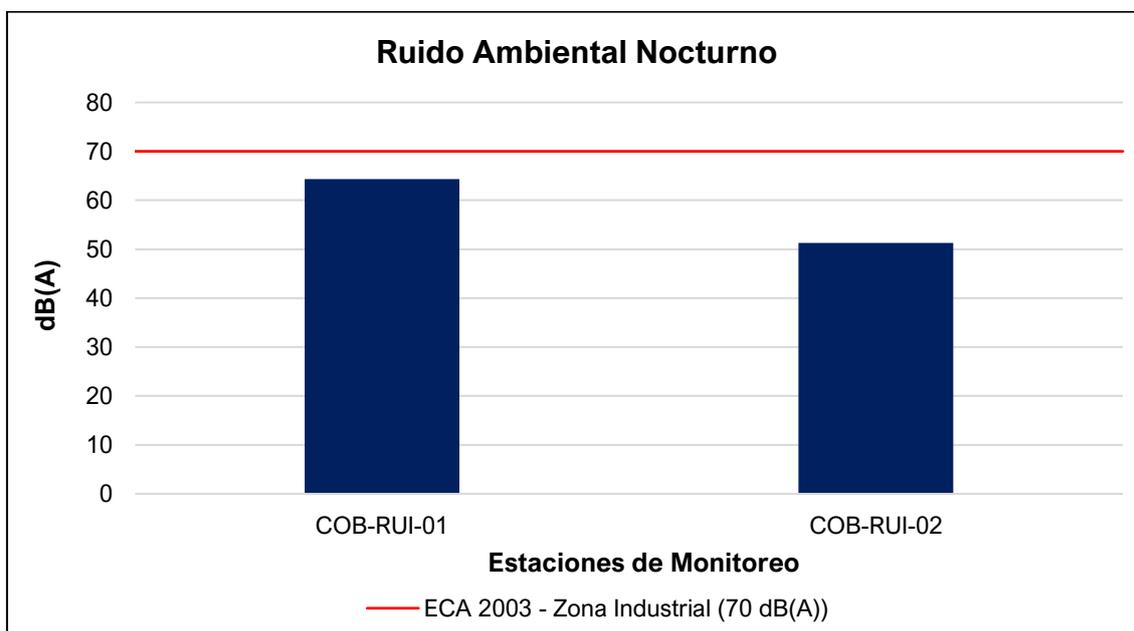
De acuerdo con el cuadro anterior, se puede apreciar que los parámetros medidos se encuentran por debajo de los límites establecidos en el ECA para Ruido, esto se debe a que las estaciones de muestreo ubicados en el Sistema de Transmisión Eléctrica (STE) de Inversiones Shaqsha no son muy frecuentadas ni se realizan operaciones a gran escala en las cuales puedan verse influenciadas significativamente por los niveles de ruido.

**Gráfico 6.2-9 Representación gráfica de los niveles de Ruido Diurno, agosto, 2022**



Elaboración: JCI, 2022.

**Gráfico 6.2-10 Representación gráfica de los niveles de Ruido Nocturno, agosto, 2022**



Elaboración: JCI, 2022.

### 6.2.6.3 Calidad de agua superficial

De acuerdo con las características de las infraestructuras señaladas en el presente PAD, la evaluación de la calidad del agua superficial no aplicaría para el presente instrumento, debido a que la naturaleza de los componentes no afecta a los parámetros y características de los cuerpos hídricos de su entorno.

#### 6.2.6.4 Calidad de suelo

De acuerdo con las características de las infraestructuras señaladas en el presente PAD, la evaluación de la calidad de suelo no aplicaría para el presente instrumento, debido a que la naturaleza de los componentes no afecta a los parámetros y características del suelo en su entorno.

#### 6.2.6.5 Nivel de radiaciones no ionizantes

En el presente ítem, se procede a describir las características de los niveles de radiación no ionizante relacionados a los objetivos del presente Plan Ambiental Detallado (PAD), los cuales se encuentran dentro del área de estudio correspondiente al Sistema de Transmisión Eléctrica de Cobriza I y II. Con la finalidad de determinar el comportamiento de los niveles de Radiación no Ionizante, se contempló los muestreos realizados por Inversiones Shaqsha durante el periodo del 2019 al 2021.

Además, se tuvo en cuenta realizar muestreos de los niveles de radiación no ionizante con el fin de complementar la Línea Base Ambiental durante la campaña realizada en el mes de agosto del 2022, el esfuerzo asciende a un total de dos (2) estaciones distribuidas en el área de estudio. La evaluación de los niveles de radiación no ionizante se basó en los resultados obtenidos de los análisis realizados por TYPESA S.A., el cual se encuentra debidamente acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (Inacal).

##### 6.2.6.5.1 Metodología

El muestreo de radiaciones no ionizantes se llevó a cabo sobre la base de los lineamientos técnicos establecidos en la publicación realizada por el MINAM en junio de 2014, denominada “Evaluación de radiaciones no ionizantes producidas por los servicios de telecomunicaciones y redes eléctricas en la provincia de Lima”. (MINAM, 2014).

Los resultados obtenidos serán evaluados con los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones no Ionizantes promulgado mediante D.S. N° 010-2005-PCM.

#### **Cuadro 6.2-29 Metodología aplicada en los muestreos de RNI**

Parámetro	Normas	Descripción
Radiación no ionizante	R.M. N° 613-2004-MTC-03	Norma técnica sobre Protocolos de Medición de Radiaciones No ionizantes

Fuente: TYPESA, 2022.

Elaboración: JCI, 2022.

##### 6.2.6.5.2 Estaciones de muestreo

Para la evaluación de los niveles de radiación no ionizante se tuvo en consideración dos (02) estaciones de muestreo que Inversiones Shaqsha realiza anualmente. Asimismo, se realizó dos (2) muestreos durante el día 6 de agosto del 2022 con la finalidad de

complementar la información del área de estudio, los criterios de selección se detallan a continuación:

- Ubicado en puntos representativos de las Áreas de la Central Hidroeléctrica.
- Receptores sensibles, tales como viviendas que puedan encontrarse cercanas al componente PAD.
- Ubicación y representatividad del componente PAD (Generación de niveles de RNI).
- Accesibilidad al proyecto.

En el siguiente cuadro (6.2-30), se presentan las coordenadas de ubicación, mientras que en el Anexo 6.1.2 Calidad Ambiental / 6.1.2.3 RNI, se presentan los Informes de ensayo y las respectivas fichas de monitoreo.

Asimismo, en el Anexo 6.1.3 Mapas, se presenta la representación gráfica mediante el Mapa 6-7 Mapa de ubicación de puntos de muestreo de niveles de RNI.

**Cuadro 6.2-30 Ubicación de los puntos de muestreo de los niveles de RNI – Inversiones Shaqsha**

Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Altitud (m.s.n.m.)
		Este	Norte	
SECO I – RNI – 01 <sup>(1)</sup>	Subestación Cobriza I, ubicado al interior de la CH Mantaro (Electroperú)	537 916	8 633 800	2042
SECO II – RNI – 01 <sup>(1)</sup>	Subestación Cobriza II, ubicado al interior de la unidad minera Cobriza (Doe Run-Huancavelica)	568 083	8 608 202	2230

Fuente: SGS del Perú / Statkraft Perú, 2022.

Elaboración: JCI, 2022.

<sup>(1)</sup>: Estación representativa del PMA Statkraft Perú para la evaluación del presente PAD.

**Cuadro 6.2-31 Ubicación de los puntos de muestreo de los niveles de RNI – Agosto, 2022**

Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 S		Altitud (m.s.n.m.)
		Este	Norte	
COB – RNI – 01 <sup>(1)</sup>	A 10 metros de la Subestación Cobriza I	537 919	8 633 809	2042
COB – RNI – 02 <sup>(1)</sup>	A 12 metros de la Subestación Cobriza II	568 085	8 608 205	2230

Elaboración: JCI, 2022.

<sup>(1)</sup>: Muestreos ejecutados durante agosto del 2022 con la finalidad de complementar la información de la Línea Base Ambiental.

#### 6.2.6.5.3 Estándares de Calidad Ambiental

En el siguiente cuadro se presentan los valores establecidos en el ECA para RNI (D.S. N° 010-2005-PCM), con los que se realizó la evaluación de los resultados de los muestreos de niveles de radiación no ionizante.

**Cuadro 6.2-32 Estándares nacionales de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes**

Rango de Frecuencias (f)	Intensidad de Campo Eléctrico (E) (V/m)	Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)	Densidad de Flujo Magnético (B) (MT)	Densidad de Potencia (S <sub>eq</sub> ) (W/m <sup>2</sup> )	Principales aplicaciones (no restrictiva)
Hasta 1 Hz	-	3,2 x 10 <sup>4</sup>	4 x 10 <sup>4</sup>	-	Líneas de energía para trenes eléctricos, resonancia magnética
1 - 8 Hz	10 000	3,2 x 10 <sup>4</sup> /f <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>4</sup> / f <sup>2</sup>	-	-
8 - 25 Hz	10 000	4 000 / f	5 000/f	-	Líneas de energía para trenes eléctricos
<b>0,025 - 0,8 kHz</b>	<b>250 / f</b>	<b>4 / f</b>	<b>5 / f</b>	-	<b>Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video</b>
0,8 - 3 kHz	250 / f	5	6,25	-	Monitores de video
3 - 150 kHz	87	5	6,25	-	Monitores de video
0,15 - 1 MHz	87	0,73 / f	0,92 / f	-	Radio AM
1 - 10 MHz	87/f <sup>0.5</sup>	0,73 / f	0,92 / f	-	Radio AM, diatermia
10 - 400 MHz	28	0,073	0,092	2	Radio FM, TV VHF, Sistemas móviles y de radionavegación aeronáutica, teléfonos inalámbricos, resonancia magnética, diatermia
400 - 2000 MHz	1,375 f <sup>0.5</sup>	0,0037 f <sup>0.5</sup>	0,0046 f <sup>0.5</sup>	f / 200	TV UHF, telefonía móvil celular, servicio troncalizado, servicio móvil satelital, teléfonos inalámbricos, sistemas de comunicación personal
2 - 300 GHz	61	0,16	0,20	10	Redes de telefonía inalámbrica, comunicaciones por microondas y vía satélite, radares, hornos microondas

Fuente: D.S. N° 010-2005-PCM

Elaboración: JCI, 2022.

1. f está en la frecuencia que se indica en la columna Rango de Frecuencias
2. Para frecuencias entre 100 kHz y 10 GHz, Seq, E<sup>2</sup>, H<sup>2</sup> y B<sup>2</sup>, deben ser promediado sobre cualquier periodo de 6 minutos.
3. Para frecuencias por encima de 10 GHz, Seq, E<sup>2</sup>, H<sup>2</sup> y B<sup>2</sup>, deben ser promediado sobre cualquier periodo de 68 / f 1.05 minutos (f en GHz).

De acuerdo con el cuadro anterior, el muestreo de las radiaciones no ionizantes considera la determinación de los siguientes parámetros:

- Intensidad de campo eléctrico (V/m)
- Intensidad de campo magnético (A/m)
- Densidad de flujo magnético expresado en micro teslas ( $\mu\text{T}$ )

Donde el método de muestreo tomará como referencia el Protocolo de Medición de Campos Electromagnéticos (Líneas de Alta Tensión Eléctrica), el cual se encuentra recomendado en el Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines – IEEE 644 (1994). Asimismo, la metodología y criterios para la evaluación de los campos electromagnéticos cumplirán con lo señalado en el Estándar de Calidad Ambiental para Radiaciones No ionizantes (D.S. N° 010-2005-PCM) y para el caso específico de redes eléctricas, en el Perú se utiliza la frecuencia de 60 Hz, habiendo establecido el Ministerio de Energía y Minas normas para limitar la exposición a los Campos Eléctricos y Magnéticos No Ionizantes, basado en las recomendaciones ICNIRP.

**Cuadro 6.2-33 Valores máximos de exposición a campos eléctricos y magnéticos para 60 Hz**

Frecuencia "f" (Hz)		E (kV/m)	H (A/m)	B ( $\mu\text{T}$ )
<b>ECA Ocupacional</b>	60 Hz = 0.06 KhZ	<b>500/f</b>	<b>20/f</b>	<b>25/f</b>
Límites ICNIRP * para exposición ocupacional		8.3	336	416.7
<b>ECA Poblacional</b>		<b>250/f</b>	<b>4/f</b>	<b>5/f</b>
Límites ICNIRP para exposición del público en general (poblacional)		4.2	66.4	83.3

Fuente: D.S. N° 010-2005-PCM. Aplicado a redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes y monitores de video. / "Evaluación de radiaciones no ionizantes producidas por los servicios de telecomunicaciones y redes eléctricas en la provincia de Lima". (MINAM, 2014).

\* ICNIRP: Comisión Internacional para la protección contra Radiaciones No Ionizantes

E: Intensidad de campo eléctrico. medida en voltios/metro (V/m) / H: Intensidad de campo magnético. medido en amperios/metro (A/m)

B: Inducción magnética ( $\mu\text{T}$ )

**Cuadro 6.2-34 Cálculo para el valor del ECA**

B ( $\mu\text{T}$ )	5/f	60 Hz = 0.06 kHz	5/0.06 = 83.3 $\mu\text{T}$
H (A/m)	4/f		4/0.06 = 66.7 A/m
E (V/m)	250/f		250/0.06 = 4166.7 V/m = 4.2 KV/m

Elaboración: JCI, 2022.

Nota:

f = 60 Hz = 0,06 kHz, según el cuadro 6.2-33 esta debe medirse en kHz.

#### 6.2.6.5.4 Resultados de los niveles de radiaciones no ionizantes

En el siguiente cuadro se presentan los resultados de los análisis realizados de las muestras recolectadas por el Plan de Monitoreo Ambiental de Statkraft y los muestreos realizados durante el mes de agosto del 2022.

**Cuadro 6.2-35 Resultados del muestreo de niveles de radiación no ionizante – Inversiones Shaqsha**

Parámetros			(E)	(H)	(B)	Densidad de Potencia
Unidades			KV/m	A/m	μT	W/m <sup>2</sup>
Exposición poblacional (público en general)			4.2	66.4	83.3	*
Exposición ocupacional			8.3	336	416.7	*
Estación de muestreo	Año	Trimestre	ECA para RNI			
SECO I-RNI-01	2020	IV TRIM	1.894	0.681	0.856	1289.7
	2021	II TRIM	1.864	0.767	0.963	1428.77
SECO I-RNI-01	2020	IV TRIM	0.0335	0.01	0.013	0.338
	2021	II TRIM	0.0336	0.009	0.011	0.295

Fuente: SGS del Perú S.A.C. / Inversiones Shaqsha, 2022.

Elaboración: JCI, 2022.

\* No cuenta con estándar.

(E): Intensidad de Campo Eléctrico / (H): Intensidad de Campo Magnético / (B): Densidad de Flujo Magnético

**Cuadro 6.2-36 Resultados del muestreo de niveles de radiación no ionizante – Agosto, 2022**

Parámetros		(E)	(H)	(B)	Densidad de Potencia
Unidades		KV/m	A/m	μT	W/m <sup>2</sup>
ECA para RNI	Exposición poblacional (público en general)	4.2	66.4	83.3	*
	Exposición ocupacional	8.3	336	416.7	*
Estaciones de muestreo	COB-RNI-01	0.00112	0.0076	0.0095	0.0076
	COB-RNI-02	0.00488	0.0171	0.0215	0.0002

Fuente: Informe de ensayo N°0000986 e Informe de ensayo N°000098642.

Elaboración: JCI, 2022.

\* No cuenta con estándar.

(E): Intensidad de Campo Eléctrico / (H): Intensidad de Campo Magnético / (B): Densidad de Flujo Magnético

#### 6.2.6.5.5 Evaluación de la Radiación No Ionizante

De acuerdo con los cuadros 6.2-35 y 6.2-36, los resultados del muestreo de los niveles de RNI muestran que todos los valores de los parámetros medidos se encuentran muy por debajo de los límites establecidos en el ECA para RNI.

### 6.2.7 Referencias bibliográficas

- Ministerio del Ambiente
  - o Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM. Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire. Lima, 02 de diciembre del 2019.
  - o Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire y disposiciones complementarias. Lima, 07 de junio de 2017.
  - o Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM. Estándares de calidad Ambiental (ECA) para suelo. Lima, 02 de diciembre de 2017.
  - o Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos. Lima, 31 de marzo del 2014.
  - o Evaluación de Radiaciones No Ionizantes Producidas por los Servicios de Telecomunicaciones y Redes Eléctricas en la provincia de Lima. Lima: MAVET Impresiones E.I.R.L.
- Presidencia del Consejo de ministros - PCM
  - o Decreto Supremo N°010 – 2005 – PCM. Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones no Ionizantes. Lima, 03 de febrero del 2007.
  - o Decreto Supremo N°085 – 2003 – PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. Lima, 30 de octubre del 2003.
- Ediciones de la Universidad Nacional Experimental de los llanos Ezequiel Zamora (2001), Hidrología; Evolución y visión sistemática, la morfología.
- Nuggets R. Routledge (2007), Fundamentals of Geomorphology.
- Julio Muñoz Jiménez (1995), Geomorfología General.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (2020), Mapa Climático Nacional.
- Javier de Pedraza Gilsanz (1996), Geomorfología Principios, Métodos y Aplicaciones.
- Ricardo Valera (2014), Manual de Geología

## ÍNDICE CAP. 6.2

---

6.2	Medio biológico .....	3
6.2.2	Ecosistemas frágiles .....	3
6.2.3	Otras coberturas .....	3
6.3	Bibliografía.....	5

## ÍNDICE DE CUADROS

---

Cuadro 6.2-1	Ubicación de los componentes para el PAD de la STE Inv. Shaqsha..	3
--------------	---	---

## 6.2 Medio biológico

La cordillera de los Andes cuenta con una gran variedad de escenarios con diferentes altitudes y con ello, diferentes tipos de climas, como las observadas en las escarpadas cumbres de los altiplanos o las planicies que se pueden encontrar a partir de los 4000 m s. n. m. (Fjeldsa & Krabbe, 1990). Como se sabe, el Perú es un país megadiverso en flora y fauna, siendo el tercero en el mundo en diversidad de aves con 1855 especies reportadas en la actualidad (Remsen et al. 2022; Plenge, 2022); esta gran diversidad está en estrecha relación con la riqueza de ambientes que existen en el Perú. Asimismo, se ha estimado una diversidad de 573 especies de mamíferos nativos, por lo que es considerado entre los países con mayor riqueza de especies a nivel mundial (Pacheco et al., 2021). La herpetofauna andina, es un grupo de alta importancia para la determinación del estado del medio ambiente, considerando que son sensibles a cambios en los ecosistemas.

La caracterización biológica de las áreas de estudio que, comprende el STE Cobriza I y STE Cobriza II, no fue realizada, debido a que son áreas antrópicas; ya que estas abarcan áreas intervenidas y de infraestructura.

### 6.2.2 Ecosistemas frágiles

De acuerdo con la Ley General del Ambiente (Ley N.º 28611) y modificatoria del artículo Art N.º 99 (Ley N.º 29895), los ecosistemas frágiles comprenden: desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, paramos, jalcas, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos.

Por tanto, el área de estudio para la caracterización del presente PAD STE Cobriza no se presenta ecosistemas frágiles.

### 6.2.3 Otras Coberturas

#### Área intervenida/Infraestructura

Corresponde a las instalaciones propias del Sistema de Transmisión Eléctrica Cobriza el cual comprende los componentes de las STE Cobriza I y STE Cobriza II.

**Cuadro 6.2-1 Ubicación de los componentes para el PAD STE Cobriza**

Código	Nombre de Componentes	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Áreas antrópicas
		Este	Norte	
PAD-SIS-01	STE Cobriza I	537 914	8 633 780	Infraestructura
PAD-SIS-02	STE Cobriza II	568 081	8 608 219	Infraestructura-Área Intervenida

Elaboración: JCI, 2022.



**Fotografía 6.2-1** STE Cobriza I



**Fotografía 6.2-2** STE Cobriza II

Elaboración: JCI, 2022.

### 6.3 Bibliografía

- FJELDSÅ Jhon. & Niels, KRABBE.  
1990 Birds of the high Andes. Zoological Museum, University of Copenhagen and Apollo Books, Copenhagen.
- PACHECO, V., Diaz, S., Graham-Ángeles. L., Flores-Quispe, M., Calizaya-Mamani, G., Ruelas, D., & Sánchez-Vendizú, P.  
2021 Lista actualizada de la diversidad de los mamíferos del Perú y una propuesta para su actualización. Revista Peruana de Biología 28(4): e21019 (noviembre 2021).
- PLENGE, Manuel.  
2022. Versión [febrero, 2022] List of the birds of Peru / Lista de las aves del Perú. Unión de Ornitólogos del Perú:  
<https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist>
- REMSEN, James V. Jr., ARETA, Juan, BONACCORSO Elisa, CLARAMUNT Santiago, JARAMILLO Álvaro, PACHECO José, RIBAS Camila, ROBBINS Mark, STILES Gary, STOTZ Douglas and Kevin ZIMMER.  
2022 A Classification of the bird species and South America. American Ornithological Society [Versión 2 febrero 2022]. <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>

## ÍNDICE CAP. 6.3

6.3	Medio socioeconómico y cultural .....	1
6.3.1	Introducción .....	1
6.3.2	Antecedente.....	1
6.3.3	Objetivo.....	1
6.3.4	Área de influencia .....	2
6.3.5	Metodología.....	2
6.3.6	Caracterización socioeconómica y cultural del ámbito geográfico del AIP .....	5
6.3.6.1	Aspectos demográficos.....	5
6.3.6.2	Vivienda y servicios básicos .....	10
6.3.6.3	Educación.....	16
6.3.6.4	Salud .....	21
6.3.6.5	Transporte y comunicaciones .....	27
6.3.6.6	Institucionalidad local.....	29
6.3.6.7	Aspecto cultural.....	32
6.3.6.8	Economía.....	35
6.3.6.9	Pobreza y desarrollo .....	40
6.3.6.10	Problemas locales .....	43
6.3.6.11	Percepciones .....	43
6.3.7	Caracterización del entorno social cercano al AIP del PAD STE Cobriza .....	45
6.3.8	Conclusiones .....	48
6.3.9	Bibliografía.....	50

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 6.3-1	Ámbito geográfico o social del AIP para los componentes PAD .....	2
Cuadro 6.3-2	Información general de las personas entrevistadas .....	4
Cuadro 6.3-3	Población intercensal y tasa de crecimiento poblacional, según ámbito geográfico del AIP .....	6
Cuadro 6.3-4	Densidad poblacional, según ámbito geográfico del AIP.....	7
Cuadro 6.3-5	Composición de la población según sexo, según ámbito geográfico del AIP.....	7
Cuadro 6.3-6	Distribución de la población, según grupos de edad y ámbito geográfico del AIP .....	8

Cuadro 6.3-7	Distribución de la población por lugar de residencia .....	9
Cuadro 6.3-8	Migración poblacional, según ámbito distrital del AIP .....	9
Cuadro 6.3-9	Viviendas por tipo, según ámbito geográfico del AIP .....	10
Cuadro 6.3-10	Número de habitaciones por vivienda, según ámbito geográfico del AIP .....	11
Cuadro 6.3-11	Ocupación de las viviendas del ámbito geográfico del AIP .....	11
Cuadro 6.3-12	Régimen de tenencia de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP .....	12
Cuadro 6.3-13	Material predominante en las paredes de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP .....	13
Cuadro 6.3-14	Material predominante en los pisos de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP .....	13
Cuadro 6.3-15	Tipo de abastecimiento de agua de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP .....	14
Cuadro 6.3-16	Sistemas y servicio higiénico de las viviendas para la eliminación de excretas, según ámbito geográfico del AIP .....	15
Cuadro 6.3-17	Alumbrado eléctrico de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP .....	16
Cuadro 6.3-18	Instituciones educativas a nivel provincial .....	16
Cuadro 6.3-19	Instituciones educativas a nivel distrital, según tipo de gestión y área .....	17
Cuadro 6.3-20	Docentes de las instituciones educativas del ámbito geográfico del AIP, según gestión .....	18
Cuadro 6.3-21	Alumnos matriculados del ámbito geográfico del AIP, según sexo....	19
Cuadro 6.3-22	Nivel educativo de la población, según ámbito geográfico del AIP ....	20
Cuadro 6.3-23	Nivel de analfabetismo de la población, según ámbito de geográfico del AIP .....	21
Cuadro 6.3-24	Establecimientos de salud, según ámbitos geográficos del AIP .....	22
Cuadro 6.3-25	Población afiliada a seguros de salud, según ámbito geográfico del AIP .....	23
Cuadro 6.3-26	Casos registrados de morbilidad, según grupos de edad y ámbito geográfico del AIP .....	25
Cuadro 6.3-27	Casos registrados de mortalidad, según rango de edad y ámbito geográfico del AIP .....	27
Cuadro 6.3-28	Alcaldes de municipalidades provinciales del AIP .....	30

Cuadro 6.3-29	Alcaldes de municipalidades distritales del AIP .....	30
Cuadro 6.3-30	Actores sociales entrevistados y representantes significativos .....	30
Cuadro 6.3-31	Idioma o lengua con el que aprendió hablar, según ámbito geográfico del AIP .....	34
Cuadro 6.3-32	Religión que profesa la población, según ámbito geográfico del AIP	35
Cuadro 6.3-33	Población en edad de trabajar (PET) a nivel distrital.....	36
Cuadro 6.3-34	Composición y distribución de la PEA ocupada por actividades, según ámbito geográfico del AIP .....	36
Cuadro 6.3-35	PEA según cargo desempeñado en el ámbito geográfico del AIP .....	38
Cuadro 6.3-36	Valor agregado bruto, según estructura económica del departamento de Huancavelica, 2020.....	39
Cuadro 6.3-37	Pobreza monetaria según ámbitos geográficos en evaluación.....	41
Cuadro 6.3-38	Necesidades básicas insatisfechas en los ámbitos de influencia del AIP .....	41
Cuadro 6.3-39	Índice de Desarrollo Humano según ámbito geográfico del AIP, 2019 .....	42
Cuadro 6.3-40	Ficha de caracterización del entorno del AIP PAD Sistema de Transmisión Eléctrica de Inversiones Shaqsha S.A.C. - STE SCobrizza I1.....	46
Cuadro 6.3-41	Ficha de caracterización del entorno del AIP PAD Sistema de Transmisión Eléctrica de Inversiones Shaqsha S.A.C. - Zona STECobrizza II.....	47

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 6.3.1	Ficha de observación
Anexo 6.3.2	Guía de entrevistas
Anexo 6.3.3	Sistematización de resultados de trabajo de campo

## 6.3 Medio socioeconómico y cultural

### 6.3.1 Introducción

Considerando la etapa de operación del proyecto “STE Cobriza se ha considerado la evaluación del componente humano en el entorno de 02 subestaciones comprendidas en dicho sistema de transmisión eléctrica, y que son los componentes objetivos del Plan Ambiental Detallado.

Las dos subestaciones sujetas a la evaluación social se ubican en los distritos San Pedro de Coris (provincia de Churcampa), y Colcabamba (provincia Tayacaja) y pertenecen al departamento de Huancavelica. Sobre dicho ámbito geográfico y en el entorno inmediato a las áreas de influencia de los componentes del presente PAD, se realiza una descripción de las variables socioeconómicas y culturales más relevantes, como: demografía, vivienda, servicios básicos, educación, salud, transporte, comunicaciones institucionalidad local, aspectos culturales, economía y pobreza.

En su desarrollo la línea de base aborda los siguientes puntos: antecedentes del proyecto, los objetivos, la metodología utilizada, delimitación del ámbito geográfico en estudio, y, la caracterización socioeconómica y cultural; luego se detallan las percepciones de los actores sociales entrevistados, considerando algunos cerca al área de influencia del componente objetivo y otros de nivel distrital, finalizándose con las conclusiones a las que se ha llegado.

### 6.3.2 Antecedente

El estudio aprobado precedente del proyecto STE Cobriza es el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Sistema Eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión, aprobado con Resolución Directoral N.º 008-97/EM/DGE en enero de 1998.

### 6.3.3 Objetivo

El objetivo principal es disponer de información sobre el medio socioeconómico y cultural para el PAD STE Cobriza, que implican a dos componentes objetivos, a fin de que se contribuya a la actualización de la identificación de sus impactos sociales vinculados (positivos y/o negativos), bajo el marco de las actividades operativas del proyecto, así como para la formulación de acciones de manejo social actualizados y/o necesarios.

Los objetivos específicos son:

- Caracterizar las variables sociales, económicas y culturales de la población del área de influencia del proyecto y/o que implica un ámbito geográfico de nivel distrital.
- Conocer la problemática local de la población del área de influencia de los componentes objetivos del PAD, para identificar algunas acciones que contribuyan con su desarrollo social y económico.

- Conocer a los actores sociales y sus percepciones con relación al proyecto y componentes objetivos del PAD.

### 6.3.4 Área de influencia

El STE Cobriza. cuenta con dos objetivos o componentes que se ubican geopolíticamente en los distritos Colcabamba y San Pedro Coris, distritos de las provincias Tayacaja y Churcampa, respectivamente, pertenecientes al departamento de Huancavelica.

Por ello, el área de influencia del proyecto (AIP) corresponde a dos ámbitos de evaluación social, que serán denominados como STE Cobriza I y STE Cobriza II.

**Cuadro 6.3-1      Ámbito geográfico o social del AIP para los componentes PAD**

Componentes PAD para la evaluación social	Poblados al interior del AIP del componente PAD	Poblados en el entorno cercano del AIP del componente PAD	Provincia	Distrito	Departamento
STE Cobriza I	-	-	Tayacaja	Colcabamba	Huancavelica
STE Cobriza II	-	Anexo Expansión Localidad Machahuay	Churcampa	San Pedro de Coris	

Elaboración: JCI, 2022.

Según la evaluación en campo, se ha podido confirmar que al interior del AIP de los componentes objetivos PAD, no existe población o uso alguno; la ausencia de población se debe a que son zonas antiguamente intervenidas de manera física y por la situación de la etapa operativa del Proyecto PAD.

Con relación a los poblados más próximos al límite del AIP de los componentes objetivos, se identificaron a dos (2) poblados cercanos a la STE Cobriza II: el anexo Expansión y localidad Machahuay. Las referencias o algunas características de estas se dan a lo largo de la presente línea de base.

El detalle espacial de la ubicación del AIP del PAD STE Cobriza y de las poblaciones identificadas como cercanas se puede visualizar en el Mapa LBS-01: Ámbito social de las áreas de influencia del proyecto.

### 6.3.5 Metodología

Para este estudio se ha implementado una metodología de tipo descriptivo en el que se recopila y analiza información sobre indicadores socioeconómicos y culturales del área de influencia del proyecto.

Por ello, el desarrollo de este estudio se ha llevado a cabo sobre la base de información secundaria proveniente de fuentes oficiales del Estado y también de información

primaria, obtenida por un trabajo de campo.

- **Información primaria**

Para el presente estudio se realizó un trabajo de campo del 4 al 10 de setiembre de 2022 con la finalidad de poder obtener información primaria de nivel cualitativo de los aspectos socioeconómicos y culturales de las zonas aledañas al AIP de los componentes objetivos del proyecto STE Cobriza.

Ello se llevó a cabo mediante la aplicación de entrevistas estructuradas y observación social. Estas tuvieron como base la elaboración de Guías y Fichas, las cuales fueron trabajadas en gabinete (ver Anexo 6.3.1 Ficha de observación y el Anexo 6.3.2 Guía de entrevistas).

La sistematización de la información obtenida en campo se encuentra en el Anexo 6.3.3 Informe de resultados de trabajo de campo social-tema social, el que se incluye un panel fotográfico.

#### Observación Social

La observación social se enfocó en la identificación de viviendas cercanas a la ubicación de los componentes del PAD y de su AIP, también se identificó servicios básicos, principales instituciones, actividades económicas, accesos viales y de otros que tuviesen relevancia.

Por medio de la observación en el entorno AIP y que implicó a los poblados Anexo Expansión y Localidad Machahuay, pertenecientes al distrito de San Pedro de Coris, departamento de Huancavelica, se elaboró los resultados de la ficha de observación respectiva, la cual se encuentra en el Anexo 6.3.3 del presente estudio.

#### Entrevistas estructuradas

Las entrevistas fueron realizadas con la finalidad de obtener información sobre aspectos generales de los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris, y de los poblados en el entorno del AIP de los componentes del PAD.

Se aplicaron doce (12) entrevistas dirigidas a los actores sociales pertenecientes a los distritos implicados con el AIP de los componentes objetivos. Se encuentran distribuidas en la sede distrital de Colcabamba (3) y la sede distrital de San Pedro de Coris (4), además de los poblados anexo Expansión (2), localidad Machahuay (2) y el centro poblado Pampalca (1).

A continuación, se detallan los datos de los actores sociales entrevistados:

**Cuadro 6.3-2 Información general de las personas entrevistadas**

N.º	Entidad u organización	Entrevistado/a	Cargo	Lugar de la entrevista	Fecha de entrevista
1	Anexo Expansión	Efraín Arotoma Acuña	Presidente de Junta Vecinal	Anexo Expansión	04/09/2022
2	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Misael Limache	Regidor	Distrito San Pedro de Coris	04/09/2022
3	Localidad Machahuay	Juan Gamboa Quispe	Gestor	Localidad Machahuay	05/09/2022
4	Puesto de Salud Machahuay - Cobriza	Carlos Mendoza Rojas	Jefatura	Localidad Machahuay	05/09/2022
5	I.E. José Abelardo Quiñones	Maruja Villanueva	Directora	Anexo Expansión	05/09/2022
6	Centro de Salud San Pedro de Coris	Maruja Taípe Rivas	Jefatura	Distrito San Pedro de Coris	05/09/2022
7	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Flor de María Limache Aguilar	Subgerente de Desarrollo Económico y Social	Distrito San Pedro de Coris	06/09/2022
8	CC Pampalca	Yuye Cuadros Pacheco	Presidente Comunal	CC Pampalca	07/09/2022
9	I.E. Javier Heraud	Rusbel Espinoza Osorio	Director	Distrito San Pedro de Coris	07/09/2022
10	Municipalidad Distrital de Colcabamba	Moisés Flores Águila	Gerente de Desarrollo Económico y Rentas	Distrito Colcabamba	09/09/2022
11	I.E. Santiago Antúnez de Mayolo	Mercedes Mariela De la Cruz	Director	Distrito Colcabamba	09/09/2022
12	Centro de Salud Colcabamba	Amparo Peña Quinto	Obstetra	Distrito Colcabamba	10/09/2022

Fuente: Trabajo de campo realizado del 04 al 10 de setiembre de 2022, JCI.

Elaboración: JCI, 2022.

La información obtenida de los actores sociales entrevistados estuvo relacionada con datos cualitativos sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud, actividades económicas, organizaciones, transporte, comunicación, cultura, problemas locales, conocimiento y percepciones del proyecto.

- **Información secundaria**

La información secundaria fue recopilada en gabinete, se basó en aspectos y hechos cuantificables, y en algunos de tipo cualitativos; entre los aspectos tomados en cuenta, se encuentran: demografía, educación, salud, vivienda, servicios básicos, organización, aspectos culturales y economía.

Algunas de las fuentes de donde se ha obtenido la información son las siguientes:

- Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas (INEI).
- Estadísticas de la Calidad Educativa de la Unidad de Estadística del Ministerio de Educación (Escale-Minedu).
- Estadísticas de los establecimientos de salud locales del Minsa.
- Directorio Nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital (INEI).
- Otras fuentes.

El detalle de todas las fuentes secundarias empleadas para la presente línea de base se halla en la sección de Bibliografía y que forma parte del presente documento.

### 6.3.6 Caracterización socioeconómica y cultural del ámbito geográfico del AIP

La caracterización socioeconómica y cultural de los ámbitos geográficos de nivel distrital donde se encuentra el AIP, se desarrollará principalmente con información secundaria de los distritos implicados y se complementará con los datos recabados en campo, cuyos resultados han sido consignados en el Anexo 6.3.3 Sistematización de resultados de trabajo de campo social.

Se abordará aspectos sobre demografía, vivienda, servicios básicos, educación, salud, transporte, comunicaciones, institucionalidad local, cultura, economía, pobreza y desarrollo, referentes a los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris, pertenecientes a las provincias de Tayacaja y Churcampa, respectivamente, del departamento de Huancavelica.

Sin embargo, considerando datos procedentes de fuentes primaria, también se tratará algunas variables referentes a los poblados cercanos al AIP, como de la Localidad Machahuay y el Anexo Expansión, que forman parte del distrito de San Pedro de Coris y corresponden al componente de STE Cobriza II.

El análisis de las variables desarrolladas busca proporcionar insumos para el posterior desarrollo del capítulo de identificación de impactos sobre el ámbito humano, bajo una dimensión macro y bajo el contexto de la operación de los componentes PAD.

#### 6.3.6.1 Aspectos demográficos

En esta sección se aborda varias características de la población total, su distribución según espacios geográficos, áreas de residencia, sexo, edad, migración y crecimiento en el tiempo, teniendo en cuenta algunas de sus tendencias.

- Población y tasa de crecimiento

Tomando como referencia el Censo Nacional 2017 XII de población, VII de vivienda y II de Comunidades Indígenas (INEI), se conoce que el departamento de Huancavelica cuenta con una población de 347 639 personas. Además, las provincias de Tayacaja y Churcampa agrupan el 23.42 % y 9.36 % de la población departamental, respectivamente. Asimismo, el distrito de Colcabamba concentra el 13.60 % de la población de la provincia de Tayacaja, mientras el distrito de San Pedro de Coris concentra el 10.59 % de la población de la provincia de Churcampa.

Por otro lado, los resultados del Censo Nacional 2017 permiten apreciar que la tasa de crecimiento poblacional, a nivel departamental, provincial y distrital, es ligeramente negativa (ver Cuadro 6.3-3). Asimismo, se observa que el distrito de Colcabamba presenta una tasa de crecimiento poblacional menor a la presentada a nivel de la provincia de Tayacaja, mientras la tasa de crecimiento poblacional del distrito de San Pedro de Coris es mayor a la presentada a nivel de la provincia de Churcampa. La negatividad de las tasas de crecimiento poblacional vendría a ser consecuencia de la migración de pobladores en búsqueda de ofertas laborales, de acuerdo con lo señalado por los actores sociales entrevistados (Anexo 6.3.3) en los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris.

**Cuadro 6.3-3 Población intercensal y tasa de crecimiento poblacional, según ámbito geográfico del AIP**

Lugar	Población intercensal		Tasa de crecimiento poblacional 2007-2017
	2017	2007	
Departamento Huancavelica	347 639	454 797	-0.03
Provincia Tayacaja	81 403	104 901	-0.03
Distrito Colcabamba	11 068	20 307	-0.059
Provincia Churcampa	32 538	44 903	-0.03
Distrito San Pedro de Coris	3 445	4 244	-0.02

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

- Densidad poblacional

Respecto a la densidad poblacional, se puede apreciar que en el departamento de Huancavelica asciende a 15.71 Hab./km<sup>2</sup>. Así también, las provincias de Tayacaja y Churcampa poseen densidades poblacionales de 24.15 Hab./km<sup>2</sup> y 30.35 Hab./km<sup>2</sup>, respectivamente. Por otro lado, el distrito de Colcabamba cuenta con una densidad poblacional de 18.51 Hab./km<sup>2</sup>, mientras en el distrito de San Pedro de Coris el número aumenta a 27.30 Hab./km<sup>2</sup>.

La reducida concentración de personas por km<sup>2</sup> a nivel departamental, provincial y distrital, se manifiesta acorde al decrecimiento poblacional registrado anteriormente (ver Cuadro 6.3-4) y a lo mencionado por los actores sociales entrevistados (Anexo 6.3.3) respecto a la continua migración efectuada por los pobladores de los distritos de San Pedro de Coris y Colcabamba.

**Cuadro 6.3-4 Densidad poblacional, según ámbito geográfico del AIP**

Lugar	Población intercensal	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densidad (Hab./km <sup>2</sup> )
Departamento Huancavelica	347 639	22 131.47	15.71
Provincia Tayacaja	81 403	3 384.63	24.15
Distrito Colcabamba	11 068	729.23	18.51
Provincia Churcampa	32 538	1 218.42	30.35
Distrito San Pedro de Coris	3 445	1 396.00	27.30

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.  
Elaboración: JCI, 2022.

- Composición de la población según sexo

Se debe recordar, que la composición de una población según proporción de hombres y mujeres en cada categoría de edades es el resultado acumulado de las tendencias retrospectivas de la fecundidad, mortalidad y migración. Por tanto, es importante de analizar algunos datos demográficos sobre la composición de la población por edad y sexo<sup>1</sup>.

El Censo Nacional 2017 XII de población, VII de vivienda y II de Comunidades Indígenas, permite conocer que en el distrito de Colcabamba la población mayoritaria es femenina (50.70 %) tal y como sucede en su sede provincial, Tayacaja, donde la población femenina alcanza el 50.96 %.

Por otro lado, el distrito de San Pedro de Coris posee una mayoritaria población masculina (53.18 %), a diferencia de su sede provincial, Churcampa, donde la población ligeramente mayoritaria es la femenina (51.36 %).

**Cuadro 6.3-5 Composición de la población según sexo, según ámbito geográfico del AIP**

Lugar	Sexo				Total
	Hombre		Mujer		
	N.º	%	N.º	%	
Departamento Huancavelica	168 842	48.57	178 797	51.43	347 639
Provincia Tayacaja	39 922	49.04	41 481	50.96	81 403
Distrito Colcabamba	5 457	49.30	5 611	50.70	11 068
Provincia Churcampa	15 825	48.64	16 713	51.36	32 538
Distrito San Pedro de Coris	1 832	53.18	1 613	46.82	3 445

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.  
Elaboración: JCI, 2022.

<sup>1</sup> Obtenido en: <http://Proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0944/glosario.pdf>. Consulta: octubre, 2022.

- Población según grandes grupos de edad

La distribución de la población en grandes grupos de edad toma a la población infantil (0 a 14 años), la población adulta (15 a 64 años) y a la población adulta mayor (65 años a más).

A nivel distrital, Colcabamba presenta una población mayoritaria adulta (61.44 %), mientras la población minoritaria es la adulta mayor, la cual asciende al 9.20 %, es decir, aproximadamente 1018 personas.

Por otro lado, el distrito de San Pedro de Coris presenta una población adulta mayoritaria que asciende a 2307 habitantes, mientras posee una población minoritaria de adultos mayores (8.24 %).

En ambas sedes distritales se observa la concentración población en el rango etario de 15 a 64 años y una considerable reducción en la población adulta mayor. Para ambos casos, la población infantil no supera el 30 % de la población total.

#### **Cuadro 6.3-6 Distribución de la población, según grupos de edad y ámbito geográfico del AIP**

Ámbito geográfico		Grandes grupos de edad			Total	
Provincia	Distrito	% 0 - 14 años	% 15 - 64 años	% 65 años a más	N.º	%
Tayacaja	Colcabamba	29.36	61.44	9.20	11 068	100.00
Churcampa	San Pedro de Coris	24.75	66.98	8.24	3 444	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

- Distribución de la población por lugar de residencia

Según la información obtenida del Censo Nacional 2017, se aprecia que el 76.15 % y 89.84 % de las poblaciones totales de las provincias de Tayacaja y Churcampa, respectivamente, residen en el área rural. Es decir, dichas poblaciones representan el 37.73 % de la población rural total del departamento de Huancavelica.

Asimismo, el distrito de Colcabamba presenta una población urbana equivalente al 26.45 %, mientras la población rural asciende al 73.55 %. Por otro lado, la población total del distrito de San Pedro de Coris reside en el área rural y representa el 11.78 % de la población total rural de la provincia de Churcampa. Además, se observa que, a nivel departamental, provincial y distrital, la población urbana no sobrepasa el 31 % de la población total.

**Cuadro 6.3-7 Distribución de la población por lugar de residencia**

Ámbito geográfico	Urbano		Rural		Total
	Casos	%	Casos	%	
Departamento Huancavelica	105 862	30.45	241 777	69.55	347 639
Provincia Tayacaja	19 412	23.85	61 991	76.15	81 403
Distrito Colcabamba	2 927	26.45	8 141	73.55	11 068
Provincia Churcampa	3 306	10.16	29 232	89.84	32 538
Distrito San Pedro de Coris	-	-	3 445	100.00	3 445

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.  
Elaboración: JCI, 2022.

- Migración poblacional

De acuerdo con INEI, se conoce que los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris mantienen el 94.05 % y 83.48 % de su población autóctona, respectivamente. Sin embargo, es importante precisar que el 3.14 % y 11.79 % de la población de los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris, en ese orden, son personas que no viven permanentemente en los distritos. Es decir, se trata de población que se mantiene en constante movilización debido a factores laborales, como precisaron algunos actores sociales entrevistados (Anexo 6.3.3). Asimismo, a partir de los datos de INEI, el 2.82 % y 4.73 % de la población de los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris, respectivamente, son migrantes asentados en los mencionados distritos desde hace cinco años.

**Cuadro 6.3-8 Migración poblacional, según ámbito distrital del AIP**

¿Vive permanentemente en este distrito? (Hab.)	¿Hace cinco años vivía en este distrito? (Hab.)			Total
	Aún no había nacido	Sí, vivía hace cinco años en este distrito	No vivía hace cinco años en este distrito	
<b>Distrito Colcabamba</b>				
Sí, vive permanentemente	1 030	9 379	312	10 721
No vive permanentemente	11	136	200	347
Total	1 041	9 515	512	11 068
<b>Distrito San Pedro de Coris</b>				
Sí, vive permanentemente	256	2 620	163	3 039
No vive permanentemente	7	49	350	406
Total	263	2 669	513	3 445

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.  
Elaboración: JCI, 2022.

### 6.3.6.2 Vivienda y servicios básicos

Se ha realizado una caracterización tomando en cuenta los siguientes criterios: cantidad y tipo de vivienda, condición de ocupación de la vivienda, régimen de tenencia de la vivienda, material de las paredes de la vivienda, material de los pisos de la vivienda, abastecimiento de agua en la vivienda, eliminación de excretas y energía eléctrica. Dichas características mostrarán el nivel de inversión en términos físicos en el hogar, como también de las carencias en los servicios públicos que brinda como servicio el gobierno local, todo lo cual, tiene ver con la expresión de algunas variables de la calidad de las familias u hogares.

- Cantidad y tipo de vivienda

En referencia al tipo de vivienda, de acuerdo con el Censo Nacional 2017, se puede observar que en los distritos de Colcabamba (99.16 %) y San Pedro de Coris (95.96 %) predominan las casas independientes de manera significativa. En el caso del distrito de Colcabamba, el 0.84 % restante es ocupado, principalmente, por viviendas colectivas o viviendas en quintas. Por otro lado, para el caso del distrito de San Pedro de Coris, el 4.04 % restante es ocupado por viviendas en casa de vecindad, departamentos en edificios y viviendas colectivas, principalmente.

**Cuadro 6.3-9 Viviendas por tipo, según ámbito geográfico del AIP**

Provincia	Tayacaja		Churcampa	
	Colcabamba		San Pedro de Coris	
Distrito	Colcabamba		San Pedro de Coris	
Tipo de vivienda	Casos	%	Casos	%
Casa Independiente	5 918	99.16	1 688	95.96
Departamento en edificio	-	-	13	0.74
Vivienda en quinta	19	0.32	5	0.28
Vivienda en casa de vecindad (Callejón, solar o corralón)	8	0.13	37	2.10
Choza o cabaña	6	0.10	4	0.23
Local no destinado para habitación humana	3	0.05	-	-
Viviendas colectivas	14	0.23	11	0.63
Vivienda improvisada	-	-	1	0.06
Total	5 968	100.00	1 759	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

- Habitaciones por vivienda

El número de habitaciones por vivienda permite conocer las condiciones de habitabilidad, lo cual tiene incidencia en la práctica adecuada de actividades cotidianas de los miembros de las familias. En ese sentido y de acuerdo con la información recabada por el INEI 2017, se aprecia que tanto en el distrito de Colcabamba (34.5 %)

como en el distrito de San Pedro de Coris (33.18 %) predominan las viviendas con dos (2) habitaciones.

**Cuadro 6.3-10 Número de habitaciones por vivienda, según ámbito geográfico del AIP**

Ámbito geográfico		Habitaciones por vivienda						
Provincia	Distrito	1 habitación	2 habitación	3 habitación	4 habitación	5 y más habitación	Total	
		%	%	%	%	%	N.º	%
Tayacaja	Colcabamba	18.16	34.50	16.98	18.88	11.48	3 310	100.00
Churcampa	San Pedro de Coris	37.99	33.18	12.18	12.40	4.25	895	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

- Condición de ocupación y régimen de tenencia de vivienda

Según INEI, la información de condición de ocupación es sólo para viviendas particulares en las cuales se distinguen las siguientes categorías: con ocupantes presentes, con ocupantes ausentes y desocupada. En ese sentido, las viviendas colectivas quedan exentas de la clasificación aquí descrita.

De acuerdo con la información obtenida del Censo Nacional 2017, se observa que las viviendas ocupadas con personas presentes representan el 55.59 % y 51.20 % del total de viviendas ubicadas en los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris, respectivamente. Asimismo, se observa que el porcentaje de viviendas desocupadas en el distrito de San Pedro de Coris asciende al 22.83 % superando al 13.37 % de viviendas desocupadas en el distrito de Colcabamba.

**Cuadro 6.3-11 Ocupación de las viviendas del ámbito geográfico del AIP**

Provincia	Tayacaja		Churcampa	
Distrito	Colcabamba		San Pedro de Coris	
Condición de ocupación de la vivienda	Casos	%	Casos	%
Ocupada				
Con personas presentes	3 310	55.59	895	51.20
Con personas ausentes	670	11.25	227	12.99
Uso ocasional	1 178	19.79	227	12.99
Desocupada				
En alquiler o venta	7	0.12	9	0.51
En construcción o reparación	22	0.37	28	1.60

**Cuadro 6.3-11 Ocupación de las viviendas del ámbito geográfico del AIP**

Provincia	Tayacaja		Churcampa	
Distrito	Colcabamba		San Pedro de Coris	
Condición de ocupación de la vivienda	Casos	%	Casos	%
Abandonada o cerrada	693	11.64	333	19.05
Otra causa	74	1.24	29	1.66
Total	5 954	100.00	1 748	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

Respecto al régimen de tenencia de la vivienda, el INEI toma como base la cantidad de viviendas ocupadas con personas presente. De esta manera, los resultados del Censo Nacional 2017 señalan que en el distrito de Colcabamba el 62.65 % de viviendas son propias, sin embargo, no poseen título de propiedad; además, es seguido por las viviendas propias con título de propiedad (16.34 %) y viviendas alquiladas (12.51 %). Paralelamente, en el distrito de San Pedro de Coris el 64.58 % de viviendas son propias, aunque sin título de propiedad.

**Cuadro 6.3-12 Régimen de tenencia de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP**

Provincia	Tayacaja		Churcampa	
Distrito	Colcabamba		San Pedro de Coris	
La vivienda que ocupa es	Casos	%	Casos	%
Propia con título de propiedad	541	16.34	126	14.08
Propia sin título de propiedad	2173	65.65	578	64.58
Alquilada	414	12.51	111	12.40
Cedida	181	5.47	80	8.94
Otra forma	1	0.03	-	-
Total	3 310	100.00	895	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

- Material de las paredes y pisos de las viviendas

Según los datos del INEI 2017, el material predominante en las paredes de las viviendas del distrito de Colcabamba es la tapia (75.11 %), seguido del adobe (15.2 %); mientras en el distrito de San Pedro de Coris es la tapia (81.34 %), seguido del ladrillo o bloque de cemento (8.04 %) y el adobe (7.93 %).

**Cuadro 6.3-13 Material predominante en las paredes de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP**

Provincia	Tayacaja		Churcampa	
Distrito	Colcabamba		San Pedro de Coris	
Material de construcción predominante en las paredes	Casos	%	Casos	%
Piedra con barro	127	3.84	2	0.22
Adobe	503	15.20	71	7.93
Ladrillo o bloque de cemento	141	4.26	72	8.04
Tapia	2 486	75.11	728	81.34
Piedra o sillar con cal o cemento	22	0.66	-	-
Quincha (caña con barro)	1	0.03	-	-
Madera (pona, tornillo, etc.)	23	0.69	7	0.78
Triplay / Calamina / estera	7	0.21	15	1.68
Total	3 310	100.00	895	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.  
Elaboración: JCI, 2022.

Asimismo, de acuerdo con el Censo Nacional 2017, el material de construcción predominante en los pisos de la mayoría de las viviendas es, para el caso del distrito de Colcabamba, la tierra (83.96 %), el cemento (13.66 %), la madera (1.63 %), entre otros; mientras, para el caso del distrito de San Pedro de Coris, la tierra (67.71 %), el cemento (22.35 %) y la madera (6.93 %) son los más significativos.

**Cuadro 6.3-14 Material predominante en los pisos de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP**

Provincia	Tayacaja		Churcampa	
Distrito	Colcabamba		San Pedro de Coris	
Material de construcción predominante en los pisos	Casos	%	Casos	%
Tierra	2 779	83.96	606	67.71
Cemento	452	13.66	200	22.35
Madera (pona, tornillo, etc.)	54	1.63	62	6.93
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	18	0.54	17	1.90
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	1	0.03	1	0.11
Parquet o madera pulida	6	0.18	9	1.01
Total	3 310	100.00	895	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.  
Elaboración: JCI, 2022.

De acuerdo con el Anexo 6.3.3, se conoce que el anexo Expansión cuenta con aproximadamente 200 viviendas cuyo material de construcción predominante es el tapial, aunque también se pudo observar viviendas cuyo material de construcción es el ladrillo y cemento. De la misma forma, la Localidad Machahuay cuenta con alrededor de 50 viviendas cuyo material de construcción predominante es el material tapia.

- Servicios básicos

Con relación al abastecimiento de agua con fines de consumo humano en las viviendas del AIP, en el distrito de Colcabamba el 60.69 % de las viviendas cuentan con acceso a una red pública de abastecimiento de agua ya sea dentro o fuera de la vivienda, pero dentro de la propiedad, y un 20.88 % se abastece del líquido elemento mediante pozos que permiten el acceso a agua subterránea. En el caso del distrito de San Pedro de Coris, el 84.35 % de las viviendas cuenta con acceso a una red pública de abastecimiento de agua ya sea dentro o fuera de la vivienda, pero dentro de la propiedad.

**Cuadro 6.3-15 Tipo de abastecimiento de agua de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP**

Provincia	Tayacaja		Churcampa	
	Colcabamba		San Pedro de Coris	
Distrito				
Abastecimiento de agua en la vivienda	Casos	%	Casos	%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	143	4.32	95	10.61
Red pública dentro de la vivienda	1 866	56.37	660	73.74
Pozo (agua subterránea)	691	20.88	21	2.35
Pilón o pileta de uso público	212	6.40	95	10.61
Manantial o puquio	234	7.07	4	0.45
Río, acequia, lago, laguna	127	3.84	7	0.78
Camión - cisterna u otro similar	-	-	-	-
Vecino	25	0.76	7	0.78
Otro	12	0.36	6	0.67
<b>Total</b>	<b>3 310</b>	<b>100.00</b>	<b>895</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

De acuerdo con el Anexo 6.3.3, se conoce que el anexo Expansión presenta acceso al abastecimiento de agua a través de tuberías que conducen el agua desde los puquiales ubicados en las partes altas. Dichas tuberías conducen el agua tanto para el riego de los campos de cultivo como para las viviendas. Asimismo, la localidad Machahuay presenta acceso al abastecimiento de agua a través de un sistema de tuberías conectadas desde la toma de Quillapuquio. En ambos poblados se ha señalado que se realizan procesos de cloración del agua.

En cuanto a la eliminación de excretas, el Censo Nacional 2017 refiere que en el distrito de Colcabamba el 32.09 % de las viviendas cuentan con una red pública de desagüe ya sea dentro o fuera de la vivienda y el 23.9 % cubre la eliminación de excretas a campo abierto o al aire libre. Por otro lado, en el distrito de San Pedro de Coris, el 46.82 % de las viviendas cuentan con una red pública de desagüe ya sea dentro o fuera de la vivienda, mientras el 32.51 % de las viviendas cuenta con pozos ciegos o negros.

De acuerdo con la información recaba a través de las entrevistas de campo (Anexo 6.3.3), se conoce que en el Anexo Expansión se cuenta con una planta de tratamiento para aguas residuales ubicada a 200 metros del anexo. Mientras tanto, en la Localidad Machahuay, se señala que las viviendas cuentan con letrinas.

**Cuadro 6.3-16 Sistemas y servicio higiénico de las viviendas para la eliminación de excretas, según ámbito geográfico del AIP**

Provincia	Tayacaja		Churcampá	
Distrito	Colcabamba		San Pedro de Coris	
Servicio higiénico que tiene la vivienda	Casos	%	Casos	%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	134	4.05	79	8.83
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	928	28.04	340	37.99
Campo abierto o al aire libre	791	23.90	104	11.62
Letrina (con tratamiento)	485	14.65	25	2.79
Pozo ciego o negro	601	18.16	291	32.51
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	327	9.88	38	4.25
Río, acequia, canal o similar	10	0.30	2	0.22
Otro	34	1.03	16	1.79
<b>Total</b>	<b>3 310</b>	<b>100.00</b>	<b>895</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

Respecto al alumbrado eléctrico por red pública, el 88.64 % de las viviendas del distrito de Colcabamba y el 83.35 % de las viviendas del distrito de San Pedro de Coris cuentan con alumbrado eléctrico.

**Cuadro 6.3-17 Alumbrado eléctrico de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP**

Provincia	Tayacaja		Churcampa	
Distrito	Colcabamba		San Pedro de Coris	
Alumbrado eléctrico por red pública	Casos	%	Casos	%
Sí tiene alumbrado eléctrico	2 934	88.64	746	83.35
No tiene alumbrado eléctrico	376	11.36	149	16.65
Total	3 310	100.00	895	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.  
Elaboración: JCI, 2022.

Según el Anexo 6.3.3, el Anexo Expansión posee una red de transmisión energética, aunque la potencia de ella disminuye en diversos puntos del anexo, afectando también al alumbrado público. Respecto a la Localidad Machahuay, se señala que posee una red de transmisión energética, aunque se ha precisado la antigüedad de la infraestructura para alumbrado público (postes de más de 60 años).

### 6.3.6.3 Educación

La situación educativa de la población se puede exponer bajo diversos indicadores vinculados a la oferta educativa, nivel educativo, analfabetismo, principalmente.

- Características de los servicios educativos

La unidad de Estadística de la Calidad Educativa (Escale) 2021, muestra que las provincias de Tayacaja y Churcampa cuentan con 733 y 331 instituciones de Educación Básica Regular (EBR), respectivamente. Asimismo, la provincia de Tayacaja cuenta con catorce (14) instituciones de Educación Básica Alternativa, quince (15) instituciones de Educación Básica Especial, tres (3) instituciones Técnico-Productiva y cuatro (4) instituciones superiores no universitarias. Complementariamente, la provincia de Churcampa cuenta con once (11) instituciones de Educación Básica Alternativa, siete (7) instituciones de Educación Básica Especial, seis (6) instituciones Técnico-Productiva y dos (2) instituciones superiores no universitarias (ver Cuadro 6.3-18).

**Cuadro 6.3-18 Instituciones educativas a nivel provincial**

Etapas, modalidades y niveles educativos	Provincia Tayacaja	Provincia Churcampa
Básica Regular:	733	331
- Inicial	335	160
- Primaria	297	127
- Secundaria	101	44
Básica Alternativa	14	11

**Cuadro 6.3-18 Instituciones educativas a nivel provincial**

Etapa, modalidad y nivel educativo	Provincia Tayacaja	Provincia Churcampa
Básica Especial	15	7
Técnico-Productiva	3	6
Superior No Universitaria	4	2
Total	769	357

Fuente: Estadística de la Calidad Educativa (Escale 2021), Ministerio de Educación.

Elaboración: JCI, 2022.

Por otro lado, el distrito de Colcabamba cuenta con noventa y siete (97) instituciones educativas de las cuales noventa y cuatro (94) son de gestión pública y, ochenta y cuatro (84) de ellas se encuentran en el área rural. Así también, el distrito de San Pedro de Coris cuenta con treinta y dos (32) instituciones educativas son de gestión pública y se ubican en el área rural en su totalidad.

**Cuadro 6.3-19 Instituciones educativas a nivel distrital, según tipo de gestión y área**

Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Gestión		Área	
		Pública	Privada	Urbana	Rural
<b>Distrito Colcabamba</b>					
Básica Regular:	94	91	3	10	84
- Inicial	42	41	1	4	38
- Primaria	38	37	1	3	35
- Secundaria	14	13	1	3	11
Básica Alternativa	1	1	-	1	-
Básica Especial	1	1	-	1	-
Superior No Universitaria	1	1	-	1	-
Total	97	94	3	13	84
<b>Distrito San Pedro de Coris</b>					
Básica Regular:	26	26	-	-	26
- Inicial	11	11	-	-	11
- Primaria	11	11	-	-	11
- Secundaria	4	4	-	-	4
Básica Alternativa	2	2	-	-	2
Básica Especial	1	1	-	-	1
Técnico-Productiva	2	2	-	-	2
Superior No Universitaria	1	1	-	-	1
Total	32	32	-	-	32

Fuente: Estadística de la Calidad Educativa (Escale 2021) Ministerio de Educación.

Elaboración: JCI, 2022.

- Docentes según tipo de gestión

La Unidad de Estadística y Calidad Educativa 2021, indica que el distrito de Colcabamba cuenta con 359 docentes de los cuales 354 corresponden a la gestión pública, mientras cinco (5) corresponden a la gestión privada. Asimismo, en el distrito de San Pedro de Coris se cuenta con 112 docentes, todos pertenecientes a la gestión pública (ver Cuadro 6.3-20).

**Cuadro 6.3-20 Docentes de las instituciones educativas del ámbito geográfico del AIP, según gestión**

Ámbito	Provincia Tayacaja			Provincia Churcampa		
	Distrito Colcabamba			Distrito San Pedro de Coris		
Etapas, modalidad y nivel educativo	Gestión		Total	Gestión		Total
	Pública	Privada		Pública	Privada	
Básica Regular:	338	5	343	95	-	95
- Inicial	57	1	58	14	-	14
- Primaria	125	3	128	35	-	35
- Secundaria	156	1	157	46	-	46
Básica Alternativa	6	-	6	3	-	3
Básica Especial	2	-	2	2	-	2
Superior No Universitaria	8	-	8	8	-	8
Técnico-Productiva	-	-	-	4	-	4
Total	354	5	359	112	-	112

Fuente: Estadística de la Calidad Educativa (Escale 2021) Ministerio de Educación.

Elaboración: JCI, 2022.

- Alumnos matriculados

De acuerdo con la información obtenida por Escala 2021, respecto a los estudiantes matriculados en las instituciones educativas de los distritos del AIP, Colcabamba y San Pedro de Coris, se puede apreciar que el mayor número se encuentra concentrado en las instituciones de Educación Básica Regular (3477 y 887 estudiantes matriculados, respectivamente). Asimismo, se observa que, de la totalidad de estudiantes matriculados en las distintas etapas, modalidades y niveles, la población masculina es ligeramente mayor a la femenina, obteniendo el 50.58 % y 51.62 % del total de estudiantes matriculados en los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris, respectivamente (ver Cuadro 6.3-21).

**Cuadro 6.3-21 Alumnos matriculados del ámbito geográfico del AIP, según sexo**

Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Sexo				Total	
		Masculino		Femenino			
		Casos	%	Casos	%	Casos	%
<b>Distrito Colcabamba</b>							
Básica Regular:	3 477	1 765	50.76	1 712	49.24	3 477	96.58
- Inicial	744	390	52.42	354	47.58	744	20.67
- Primaria	1 488	742	49.87	746	50.13	1 488	41.33
- Secundaria	1 245	633	50.84	612	49.16	1 245	34.58
Básica Alternativa	61	23	37.70	38	62.30	61	1.69
Básica Especial	7	5	71.43	2	28.57	7	0.19
Superior No Universitaria	55	28	50.91	27	49.09	55	1.53
Total	3 600	1 821	50.58	1 779	49.42	3 600	100.00
<b>Distrito San Pedro de Coris</b>							
Básica Regular:	887	463	52.20	424	47.80	887	24.64
- Inicial	207	108	52.17	99	47.83	207	5.75
- Primaria	388	207	53.35	181	46.65	388	10.78
- Secundaria	292	148	50.68	144	49.32	292	8.11
Básica Alternativa	53	12	22.64	41	77.36	53	1.47
Básica Especial	2	2	100.00	-	-	2	0.06
Superior No Universitaria	62	54	87.10	8	12.90	62	1.72
Técnico-Productiva	44	10	22.73	34	77.27	44	1.22
Total	1 048	541	51.62	507	48.38	1 048	29.11

Fuente: Estadística de la Calidad Educativa (Escale 2021) Ministerio de Educación.

Elaboración: JCI, 2022.

De acuerdo con los datos recogidos en campo, Anexo 6.3.3, se sabe que la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo es una de las más representativas del distrito de Colcabamba, la cual brinda el nivel de educación secundario y posee 56 años de fundación. Esta institución cuenta con una población estudiantil de 365 estudiantes. Además, cuenta con personal distribuido de la siguiente manera: 34 docentes, 20 personal administrativo y 3 auxiliares. Se precisa que la referida institución, a pesar de contar con 45 aulas, hace uso de 18 aulas. Esto debido al deterioro por antigüedad o por filtraciones de humedad.

Por otro lado, la Institución Educativa Javier Heraud es una de las más representativas del distrito de San Pedro de Coris, la cual brinda el nivel de educación secundaria y funciona desde el 27 de abril de 1978. Esta institución cuenta con una población de 162 estudiantes. Además, cuenta con personal distribuido de la siguiente manera: 19 docentes, 1 director, 1 personal auxiliar, 2 trabajadores de mantenimiento, 2 personal CAS. Se precisa que la referida institución cuenta con 12 aulas, aunque se señala que requieren de mantenimiento debido a la antigüedad de las instalaciones.

Asimismo, la Institución Educativa José Abelardo Quiñones es la unidad educativa más representativa del Anexo Expansión, ubicado en el distrito de San Pedro de Coris, la cual brinda los tres niveles de educación (inicial, primario y secundario) y funciona desde 1987, aproximadamente. Esta institución cuenta con una población de 199 estudiantes (40 inicial, 83 primario, 76 secundario). Además, cuenta con personal distribuido de la siguiente manera: 23 docentes y 2 auxiliares. Se precisa que la referida institución cuenta con 15 aulas de las cuales 5 se encuentran en deterioro como consecuencia de la antigüedad de la infraestructura y de las actividades mineras que se realizan en el área.

Finalmente, la Localidad Machahuay cuenta con dos instituciones educativas, IE Inicial N.º 1111 Angélica Palma y la IE N.º 31359 Víctor Vivar Espinoza, de nivel inicial y primario, respectivamente.

- Nivel educativo de la población

De acuerdo con la información del Censo Nacional 2017, en cuanto a la población de tres años a más y el nivel educativo alcanzado, se aprecia que los niveles alcanzados de manera mayoritaria en los distritos del AIP, Colcabamba y San Pedro de Coris, son la primaria y secundaria completa que abarcan el rango de 28 a 37 % de la población (ver Cuadro 6.3-22).

**Cuadro 6.3-22 Nivel educativo de la población, según ámbito geográfico del AIP**

Ámbito	Provincia Tayacaja		Provincia Churcampa	
	Distrito Colcabamba		Distrito San Pedro de Coris	
Categoría	Casos	%	Casos	%
Sin Nivel	1 865	17.79	445	13.51
Inicial	559	5.33	165	5.01
Primaria	3 912	37.32	935	28.39
Secundaria	3 377	32.21	1 185	35.99
Básica especial	4	0.04	3	0.09
Superior no universitaria incompleta	173	1.65	134	4.07
Superior no universitaria completa	233	2.22	236	7.17
Superior universitaria incompleta	110	1.05	51	1.55
Superior universitaria completa	237	2.26	126	3.83
Maestría/Doctorado	13	0.12	13	0.39
Total	10 483	100.00	3 293	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

- Analfabetismo

El INEI 2017, muestra que la población que sabe leer y escribir en los distritos del AIP se encuentra por encima del 75 %. Asimismo, se puede apreciar que el porcentaje de la población femenina analfabeta es mayor que el porcentaje de la población masculina analfabeta, este hecho se puede visualizar en los distritos de Colcabamba (30.8 %) y San Pedro de Coris (28.87 %) (ver Cuadro 6.3-23).

**Cuadro 6.3-23 Nivel de analfabetismo de la población, según ámbito de geográfico del AIP**

Ámbito geográfico		Sexo/	Varón		Mujer		Total	
		Categorías	Población	%	Población	%	Población	%
Provincia Tayacaja	Distrito Colcabamba	Sí sabe leer y escribir	4 321	83.61	3 678	69.20	7 999	76.30
		No sabe leer y escribir	847	16.39	1 637	30.80	2 484	23.70
		Total	5 168	100.00	5 315	100.00	10 483	100.00
Provincia Churcampa	Distrito San Pedro de Coris	Sí sabe leer y escribir	1 577	89.50	1 089	71.13	2 666	80.96
		No sabe leer y escribir	185	10.50	442	28.87	627	19.04
		Total	1 762	100.00	1 531	100.00	3 293	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

#### 6.3.6.4 Salud

Se ha realizado una caracterización de salud tomando en cuenta los siguientes criterios: características de la oferta de salud, población afiliada a seguros de salud e indicadores de salud (morbilidad y mortalidad).

- Características de la oferta de salud

De acuerdo con el Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, se puede observar que la oferta de salud en el distrito de Colcabamba es proporcionada por diez (10) unidades médicas, todas del primer nivel de atención, seis (6) son del nivel I-1, tres (3) de nivel I-2 y uno (1) de nivel I-4. Asimismo, en el distrito de San Pedro de Coris, se puede observar que la oferta de salud es cubierta por cuatro (4) unidades médicas, todas del primer nivel de atención, dos (2) del nivel I-1, una (1) de nivel I-2 y una (1) de nivel I-3.

**Cuadro 6.3-24 Establecimientos de salud, según ámbitos geográficos del AIP**

Establecimiento de salud	Clasificación	Gestión	Nivel	Dirección
<b>Distrito Colcabamba</b>				
Puesto de Salud Chachas	Centro de Salud	Gobierno Regional	I-1	Plaza Principal S/N, Colcabamba
Rundovilca	Centro de Salud	Gobierno Regional	I-1	Plaza Principal S/N, Colcabamba
Toccllacuri	Centro de Salud	Gobierno Regional	I-1	Plaza Principal S/N, Colcabamba
Ocoro	Centro de Salud	Gobierno Regional	I-2	Ocoro S/N, Barrio Soltero, Colcabamba
Poccyacc	Centro de Salud	Gobierno Regional	I-1	Av. Principal S/N, Colcabamba
Colcabamba	Centro de Salud	Gobierno Regional	I-4	Av. Casa Máquina N° 129, Colcabamba
Puesto de Salud Ranra	Centro de Salud	Gobierno Regional	I-1	Calle Libertadores S/N, Colcabamba
Carpapata	Centro de Salud	Gobierno Regional	I-2	Plaza Principal S/N, Colcabamba
Tocas	Centro de Salud	Gobierno Regional	I-2	Barrio Accocucho S/N, Colcabamba
Huaranhuay	Centro de Salud	Gobierno Regional	I-1	Carretera Central S/N, Huaranhuay
<b>Distrito San Pedro de Coris</b>				
Cobriza	Centro de Salud	Gobierno Regional	I-1	Av. Machahuay S/N, San Pedro de Coris
San Pedro de Coris	Centro de Salud	Gobierno Regional	I-3	Jr. Túpac Amaru N° 289, San Pedro de Coris
Carhuancho	Centro de Salud	Gobierno Regional	I-1	Barrio San Miguel S/N, San Pedro de Coris
Posta Médica Cobriza	Policlínico	EsSalud	I-2	Pampa de Coris S/N, Expansión

Fuente: Listado de Establecimientos Registrados en el Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.

Elaboración: JCI, 2022.

De acuerdo con la información recabada en campo (Anexo 6.3.3), la población del distrito de Colcabamba acude a atenderse al Centro de Salud Colcabamba, de categoría I-4, el cual pertenece a la Red Tayacaja y a la Microrred Colcabamba. Además, cuenta con el siguiente personal: médicos (4), obstetra (2), odontólogo (1), laboratorio (1), enfermeras (5), técnico en enfermería (6), nutricionista (1) y farmacia (01). Entre los ambientes con los que cuenta el establecimiento encontramos: consultorios externos (9), área COVID (1), emergencias (1), obstetricia (2), sala de parto (1), sala de observación (1), sala de dilatación (1), farmacia (1), laboratorio (1), admisión (1) y triaje

(1). Se ha señalado que las instalaciones presentan deterioro principalmente en los corredores debido a las filtraciones de humedad.

Así también, la población del distrito de San Pedro de Coris acude a atenderse al Centro de Salud San Pedro de Coris, de categoría I-3, el cual pertenece a la Red Churcampa y a la Microred Paucarbamba. Además, cuenta con el siguiente personal: médico (1), obstetras (3), enfermeras (3), técnico en enfermería (1), odontólogo (1), psicólogo (1), personal técnico (4), digitador del Ministerio de Salud (1), digitador del Seguro Integral de Salud (1), biólogo (1), conductor de ambulancia (1) y personal de servicios (01). Entre los ambientes con los que cuenta el establecimiento encontramos: consultorio de atención de mujeres (1), consultorio de atención para medicina (2), farmacia (1), consultorio para enfermería (1), consultorio para odontología (1), consultorio para psicología (1), espacio administrativo (1) y almacén (1). Se ha señalado que las instalaciones se encuentran en buen estado debido a un previo mantenimiento realizado.

Particularmente, en la Localidad Machahuay se encuentra el Puesto de Salud Cobriza-Machahuay, de categoría I-1 y que cuenta con personal médico, 1 obstetra, 2 técnica en enfermería y 1 chofer de ambulancia. Entre los ambientes con los que cuenta el establecimiento se tiene el consultorio de medicina, consultorio de obstetricia, consultorio área de niño, área de tóxico y área de farmacia. Asimismo, ante casos de complejidad, los pacientes son trasladados a San Pedro de Coris o Pampas.

Cabe resaltar que en el Anexo Expansión se encuentra el Puesto de Salud Satélite donde el personal médico del Puesto de Salud Cobriza-Machahuay acude y atiende entre dos a tres veces por semana a la población local.

- Población afiliada a seguros de salud

En cuanto a la población afiliada a algún seguro de salud, de acuerdo con la información obtenida del INEI 2017, se puede apreciar que, en el distrito de Colcabamba, el 84.77 % cuenta con afiliada al Seguro Integral de Salud (SIS), el 9.41 % no cuenta con algún seguro y el 4.33 % se encuentra afiliada a EsSalud. Por otro lado, en el distrito de San Pedro de Coris, el 64.24 % de la población se encuentra afiliada al Seguro Integral de Salud (SIS), el 26.1 % se encuentra afiliado a EsSalud y el 8.3 % no cuenta con algún seguro.

**Cuadro 6.3-25 Población afiliada a seguros de salud, según ámbito geográfico del AIP**

Provincia	Tayacaja		Churcampa	
	Colcabamba		San Pedro de Coris	
Distrito	Casos	%	Casos	%
Población afiliada a seguros de salud				
Solo Seguro Integral de Salud (SIS)	9 382	84.77	2 213	64.24
Solo EsSalud	479	4.33	899	26.10
Solo Seguro de fuerzas armadas o policiales	42	0.38	33	0.96

**Cuadro 6.3-25 Población afiliada a seguros de salud, según ámbito geográfico del AIP**

Provincia	Tayacaja		Churcampa	
Distrito	Colcabamba		San Pedro de Coris	
Población afiliada a seguros de salud	Casos	%	Casos	%
Solo Seguro privado de salud	33	0.30	6	0.17
Solo Otro seguro	31	0.28	8	0.23
Seguro Integral de Salud (SIS) y EsSalud	5	0.05	-	-
Seguro Integral de Salud (SIS) y Seguro privado de salud	2	0.02	-	-
Seguro Integral de Salud (SIS) y Otro seguro	1	0.01	-	-
EsSalud y Seguro de fuerzas armadas o policiales	1	0.01	-	-
EsSalud y Seguro privado de salud	30	0.27	-	-
EsSalud y Otro seguro	12	0.11	-	-
EsSalud, Seguro privado de salud y Otro seguro	1	0.01	-	-
Seguro de fuerzas armadas o policiales y Seguro privado de salud	7	0.06	-	-
Seguro privado de salud y Otro seguro	-	-	-	-
No tiene ningún seguro	1 042	9.41	286	8.30
<b>Total</b>	<b>11 068</b>	<b>100.00</b>	<b>3 445</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

- **Indicadores de salud**

Entre los principales indicadores de salud se considerará a la morbilidad, mortalidad y desnutrición.

#### Morbilidad

Se comprende a la morbilidad como la frecuencia con la que se presentan las enfermedades en una población en determinado espacio geográfico y tiempo. Según el Ministerio de Salud 2021, en el distrito de Colcabamba los grupos de morbilidad que más casos presentaron fueron el de enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares, y las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (32.64 % y 32.5 %, respectivamente). En el caso del distrito de San Pedro de Coris, el grupo de morbilidad que más casos presentó fueron las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (55.95 %).

**Cuadro 6.3-26 Casos registrados de morbilidad, según grupos de edad y ámbito geográfico del AIP**

Grupo Morbilidad		Etapa de Vida (casos registrados)					Total	
		00-11a	12-17a	18-29a	30-59a	60a>	Casos	%
<b>Distrito Colcabamba</b>								
A00 - A09	Enfermedades infecciosas intestinales	162	18	34	66	63	343	3.30
D50 - D53	Anemias nutricionales	204	22	7	25	20	278	2.67
E65 - E68	Obesidad y otros de hiperalimentación	39	89	209	241	110	688	6.61
J00 - J06	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	1 355	277	456	926	368	3 382	32.50
K00 - K14	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	1 141	574	553	873	255	3 396	32.64
K20 - K31	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	5	52	99	285	205	646	6.21
M40 - M54	Dorsopatías	4	11	45	280	251	591	5.68
N30 - N39	Otras enfermedades del sistema urinario	12	15	54	152	78	311	2.99
O20 - O29	Otros trastornos maternos relacionados principalmente con el embarazo	-	40	160	112	-	312	3.00
R50 - R69	Síntomas y signos generales	149	24	50	145	91	459	4.41
<b>Distrito San Pedro de Coris</b>								
A00 - A09	Enfermedades infecciosas intestinales	102	13	21	47	39	222	6.09
D50 - D53	Anemias nutricionales	63	4	1	9	5	82	2.25
E65 - E68	Obesidad y otros de hiperalimentación	8	10	13	41	22	94	2.58
J00 - J06	infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	782	168	243	475	255	1 923	52.73
K00 - K14	enfermedades de la cavidad bucal, de las	95	28	57	80	36	296	8.12

**Cuadro 6.3-26 Casos registrados de morbilidad, según grupos de edad y ámbito geográfico del AIP**

Grupo Morbilidad		Etapa de Vida (casos registrados)					Total	
		00-11a	12-17a	18-29a	30-59a	60a>	Casos	%
	glándulas salivales y de los maxilares							
K20 - K31	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	2	10	22	90	73	197	5.40
M40 - M54	Dorsopatías	-	8	14	89	99	210	5.76
N30 - N39	Otras enfermedades del sistema urinario	13	6	19	77	57	172	4.72
O20 - O29	Otros trastornos maternos relacionados principalmente con el embarazo	-	4	27	13	-	44	1.21
R50 - R69	Síntomas y signos generales	115	27	40	115	110	407	11.16

Fuente: Repositorio Único Nacional de Información en Salud - Morbilidad. Año 2021.

Elaboración: JCI, 2022.

De acuerdo con la Sistematización de Resultados de Trabajo de Campo Social (Anexo 6.3.3), las principales morbilidades atendidas en el Centro de Salud Colcabamba, perteneciente al distrito del mismo nombre, son las infecciones respiratorias agudas, enfermedades diarreicas, dolores abdominales, además de casos de diabetes e hipertensión. Al respecto, se precisó que las infecciones respiratorias tienen mayor incidencia en niños, mientras los dolores abdominales en adultos y tanto la diabetes como la hipertensión son recurrentes en adultos mayores.

Asimismo, en el Centro de Salud San Pedro de Coris perteneciente al distrito de San Pedro de Coris, se precisó que las principales morbilidades atendidas son las infecciones respiratorias agudas, infecciones gastro-intestinales y las enfermedades odonto-estomatológicas. Al respecto, se observó que en la Localidad Machahuay y en el Anexo Expansión son recurrentes los casos de resfríos comunes que afectan a la población de manera indistinta a su edad.

### Mortalidad

Según la fuente del Minsa, en el año 2021 se registraron 429 defunciones en el distrito de Colcabamba y 107 defunciones en el distrito de San Pedro de Coris, lo que representa el 14.21 % y 8.94 % de sus totales provinciales, Tayacaja y Churcampa, respectivamente. Asimismo, se puede apreciar que la mayor parte de la población que ha fallecido se encuentra en el rango etario de 60 años a más, tanto a nivel departamental, provincial y distrital.

**Cuadro 6.3-27 Casos registrados de mortalidad, según rango de edad y ámbito geográfico del AIP**

Rango de edad	Departamento Huancavelica	Provincia Tayacaja	Distrito Colcabamba	Provincia Churcampa	Distrito San Pedro de Coris
0 a 11 años	405	91	12	31	2
12 a 17 años	244	52	5	24	3
18 a 29 años	700	155	18	58	6
30 a 59 años	2 580	625	92	243	13
60 a más años	8 835	2 096	302	841	83
Total	12 764	3 019	429	1 197	107

Fuente: Repositorio Único Nacional de Información en Salud, Sistema Informático Nacional de Defunciones (Sinadef). Año 2021.

Elaboración: JCI, 2022.

### Desnutrición

En cuanto a la desnutrición, el INEI brinda una estimación para el año 2021 a nivel nacional y departamental, de acuerdo con el Patrón de Referencia de la Organización Mundial de la Salud. En ese sentido, a nivel nacional, la desnutrición estimada del Perú, para el año 2021, era de 11.5. Por otro lado, la desnutrición estimada del departamento de Huancavelica era de 27.1, es decir, una estimación mayor al doble de la esperada a nivel nacional, la cual sería consecuencia del acceso insuficiente de servicios de salud y de saneamiento básico, además del acceso a alimentos, representado en el nivel de ingresos<sup>2</sup>, que se presentan en el departamento de Huancavelica.

#### 6.3.6.5 Transporte y comunicaciones

En esta sección se presenta las características del transporte terrestre, transporte aéreo y principales medios de comunicación.

- Transporte terrestre

El departamento de Huancavelica cuenta con una de las vías más importantes del país, la Longitudinal de la Sierra Sur (Ruta Nacional PE-3S). Otra vía importante con la que cuenta es el Eje Transversal PE-26, la cual parte del departamento de Ica hacia el departamento de Huancavelica donde se une a la Ruta Nacional PE-3S. Dicho Eje Transversal PE-26 cuenta con diversos ramales (PE-26A, PE-26B, HV-111, HV-112, HV-114, HV-128) que permiten conectar a las distintas provincias del departamento. Por otro lado, también cuenta con una serie de vías departamentales como las rutas HV-110, HV-117, HV-126, HV-129, HV-130, HV-132, entre otras.

De las vías departamentales señaladas, destaca la HV-100, la cual atraviesa la provincia de Tayacaja. Asimismo, la Ruta Nacional PE-3S atraviesa la provincia de Churcampa. Asimismo, la vía vecinal HV-644, trocha sin afirmar, permite acceder al distrito de

<sup>2</sup> Obtenido de: [https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol\\_econ/documentos/Pobreza\\_y\\_Desnutricion.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/documentos/Pobreza_y_Desnutricion.pdf). Consulta: noviembre, 2022.

Colcabamba, mientras la vía vecinal HV-104, trocha afirmada, permite acceder al distrito de San Pedro de Coris.

De acuerdo con la información puesta disposición por la Oficina de Estadística del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2020) se encuentra que la infraestructura vial existente en el Sistema Nacional de Carreteras en Huancavelica, dividido en la red vial nacional, departamental y vecinal recorre 1446 km, 2002 km y 4799 km, respectivamente. Cabe precisar que cerca del 85.3 % de la red vial en Huancavelica no se encuentra pavimentada, mientras el 14.7 % restante si lo está.

En relación con el trabajo de campo (Anexo 6.3.3), se conoce que para trasladarse al Anexo Expansión se hace uso del acceso vecinal Emp. HV-104-Machahuay-Ángeles-Expansión, el cual es una vía sin afirmar que se conecta a la Ruta Nacional PE-3S que parte del distrito de San Pedro de Coris (desvío Cobriza). Dicho traslado se efectúa a través del abordaje de unidades de la Empresa de Transportes Señor de Ataco la cual realiza las rutas Expansión-San Pedro de Coris (1 hora de recorrido) y Expansión-Huancayo (7 horas de recorrido).

Asimismo, siguiendo con los datos presentados en el Anexo 6.3.3, para trasladarse a la localidad Machahuay se hace uso de la vía departamental Emp. PE-3S D (Chonta)-San Pedro de Coris-Dv. Cobriza, la cual presenta una superficie afirmada con material granular natural, aunque algunos tramos presentan notorio desgaste. Dicho traslado también es cubierto por la Empresa de Transportes Señor de Ataco cuyos vehículos parten del distrito de San Pedro de Coris. Cabe recalcar que, tanto para trasladarse al anexo Expansión y a la localidad Machahuay, también se puede abordar vehículos colectivos.

- Transporte ferroviario

El departamento de Huancavelica, de acuerdo con la Oficina de Estadística del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018), cuenta con el tramo de la red ferroviaria Huancayo-Huancavelica de 128.7 km de longitud, el cual se encuentra a cargo del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

- Medios de comunicación

De acuerdo con el mapa de cobertura del Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (Osiptel), se conoce que en el distrito de Colcabamba se cuenta con tres (3) operadoras de telefonía móvil, las cuales son Claro, Movistar y Bitel; sin embargo, dicha cobertura varía de acuerdo con la ubicación geográfica, teniendo varias zonas del distrito sin cobertura. Asimismo, en el caso del distrito de San Pedro de Coris, se conoce que cuenta con tres (3) operadoras de telefonía móvil, las cuales son Claro, Bitel y Movistar. Además, se presentan varias zonas donde no se cuenta con cobertura de ninguna operadora.

Según lo referido por los entrevistados (Anexo 6.3.3), se menciona que en el distrito de Colcabamba el principal medio de comunicación que utiliza la población para mantenerse informado y entretenido son las redes sociales. Asimismo, se precisó que las emisoras locales con cobertura son Radio Colcabamba y Radio Calor. De manera complementaria, se resaltó que no hay cobertura televisiva de señal abierta; por tal

motivo, la población contrata servicios de cable, principalmente de DIRECTV y Cable Car.

En el distrito de San Pedro de Coris el principal medio de comunicación informativo son las redes sociales. Asimismo, no cuenta con cobertura de señal abierta ni con circulación de periódicos, aunque se señaló la cobertura de las emisoras radiales Radio Programas del Perú y Radio Nacional. La situación descrita en el distrito de San Pedro de Coris, según la información detallada en el Anexo 6.3.3, se replica en el anexo Expansión y la localidad Machahuay.

#### 6.3.6.6 Institucionalidad local

En esta parte se detallarán algunos aspectos de la institucionalidad como la organización, organizaciones sociales presentes y programas sociales que se vienen implementando en el ámbito geográfico del AIP.

- Instituciones y autoridades locales

Los ámbitos geográficos del AIP comprenden entidades representativas que participan en la gestión local, provincial y regional, a continuación, describen las instituciones más relevantes:

Gobierno Regional de Huancavelica: la región y su gobierno tiene a su cargo los diversos sectores del Gobierno Central, como el desarrollo social, cultural y económico en la región. Esta entidad tiene personería jurídica de derecho público, por lo tanto, tiene autonomía política, económica y administrativa. Actualmente, el Gobierno Regional está representado por Alejandro Maciste Díaz Abad<sup>3</sup>.

Municipalidad Provincial de Tayacaja: tiene como función promover una adecuada prestación de los servicios públicos, fomentar el bienestar de los vecinos, el desarrollo integral de la localidad. Actualmente, la autoridad máxima de la entidad es Juan Carlos Común Gavilán<sup>4</sup>. Cabe resaltar que la capital es el distrito de Pampas.

Municipalidad Provincial de Churcampa: tiene como función promover una adecuada prestación de los servicios públicos, fomentar el bienestar de los vecinos, el desarrollo integral de la localidad. Actualmente, la autoridad máxima de la entidad es Edgar Obregón Ruiz<sup>5</sup>. Cabe resaltar que la capital es el distrito de Churcampa.

---

<sup>3</sup> Jurado Nacional de Elecciones: Conoce a tus autoridades Nacionales, Regionales y Municipales. Obtenido de: <https://cej.jne.gob.pe/Autoridades>. Consulta: octubre, 2022.

<sup>4</sup> Ídem

<sup>5</sup> Ídem

**Cuadro 6.3-28 Alcaldes de municipalidades provinciales del AIP**

Ámbito geográfico	Municipalidad	Alcalde
Provincia Tayacaja	Municipalidad Provincial Tayacaja	Juan Carlos Común Gavilán
Provincia Churcampa	Municipalidad Provincial Churcampa	Edgar Obregón Ruiz

Fuente: Jurado Nacional de Elecciones (JNE): Conoce a tus autoridades Nacionales, Regionales y Municipalidades  
Elaboración: JCI, 2022.

Municipalidad Distrital de Colcabamba: Administración de Gobierno Local, que busca promover el desarrollo de su localidad a través de su gestión y en colaboración con otras instituciones. El alcalde electo para el periodo 2019-2022 es Víctor Pariona Barrios<sup>6</sup>.

Municipalidad Distrital de San Pedro de Coris: Administración de Gobierno Local, que busca promover el desarrollo de su localidad a través de su gestión y en colaboración con otras instituciones. El alcalde electo para el periodo 2019-2022 es Yanet Meza Aguirre<sup>7</sup>.

**Cuadro 6.3-29 Alcaldes de municipalidades distritales del AIP**

Ámbito geográfico		Descripción	
Provincia	Distrito	Municipalidad	Alcalde
Tayacaja	Colcabamba	Municipalidad Distrital Colcabamba	Víctor Pariona Barrios
Churcampa	San Pedro de Coris	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Yanet Meza Aguirre

Fuente: Jurado Nacional de Elecciones (JNE): Conoce a tus autoridades Nacionales, Regionales y Municipalidades  
Elaboración: JCI, 2022.

De acuerdo con la información recabada en campo (Anexo 6.3.3), a continuación, se muestra un cuadro que incluye la información de los actores sociales entrevistados y los representantes identificados como importantes:

**Cuadro 6.3-30 Actores sociales entrevistados y representantes significativos**

N.º	Institución / Organización	Nombre de representante	Cargo	Poblado
1	Anexo Expansión	Efraín Arotoma Acuña	Presidente de Junta Vecinal	Anexo Expansión
2	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Mesayel Limache	Regidor	Distrito San Pedro de Coris
3	Localidad Machahuay	Juan Gamboa Quispe	Gestor	Localidad Machahuay
4	Puesto de Salud Machahuay - Cobriza	Carlos Mendoza Rojas	Jefatura	Localidad Machahuay

<sup>6</sup> Ídem

<sup>7</sup> Ídem

**Cuadro 6.3-30 Actores sociales entrevistados y representantes significativos**

N.º	Institución / Organización	Nombre de representante	Cargo	Poblado
5	I.E. José Abelardo Quiñones	Maruja Villanueva	Directora	Anexo Expansión
6	Centro de Salud San Pedro de Coris	Maruja Taipe Rivas	Jefatura	Distrito San Pedro de Coris
7	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Flor de María Limache Aguilar	Subgerente de Desarrollo Económico y Social	Distrito San Pedro de Coris
8	CC Pampalca	Yuye Cuadros Pacheco	Presidente Comunal	CC Pampalca
9	I.E. Javier Heraud	Rusbel Espinoza Osorio	Director	Distrito San Pedro de Coris
10	Municipalidad Distrital de Colcabamba	Moisés Flores Águila	Gerente de Desarrollo Económico y Rentas	Distrito Colcabamba
11	I.E. Santiago Antúnez de Mayolo	Mercedes Mariela De la Cruz	Director	Distrito Colcabamba
12	Centro de Salud Colcabamba	Amparo Peña Quinto	Obstetra	Distrito Colcabamba
13	Comunidad Campesina Machahuay	Juan Edgar Quispe Vilchez	Presidente	Machahuay
14	Localidad Machahuay	Luis Miguel Escoba Chacchi	Teniente gobernador	Machahuay
15	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Yanet Meza Aguirre	Alcalde	San Pedro de Coris
16	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Eliazar Huayra Alminagorda	Teniente alcalde/Regidor	San Pedro de Coris
17	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Mario Marino Quiroz Mendez	Regidor	San Pedro de Coris
18	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Edgar Anifal Romero Linares	Regidor	San Pedro de Coris
19	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Suzan Tinco Cuadros	Regidor	San Pedro de Coris
20	Municipalidad Distrital de Colcabamba	Víctor Pariona Barrios	Alcalde	Colcabamba
21	Centro de Salud Colcabamba	Yeni Mallqui Quispe	Jefatura	Colcabamba

Fuente: Trabajo de campo, del 04 al 10 de setiembre de 2022, JCI.  
Elaboración: JCI, 2022.

- Programas sociales

Los programas sociales son recursos del Estado dirigidos a la lucha contra la pobreza, apoyo a poblaciones en situación de vulnerabilidad o el desarrollo de una mejor infraestructura social para mejorar las condiciones de vida de la población.

Desde el 2011, mediante la Ley N.º 29911, la selección de usuarios de los programas sociales o subsidios del Estado se realiza a través del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH), administrado por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.

De acuerdo con la Plataforma de Datos Georreferenciados Geo Perú, en el distrito de Colcabamba se cuenta con los siguientes programas sociales: Contigo, Pensión 65, Juntos, Foncodes, Qali Warma y Cuna Más. Asimismo, en el distrito de San Pedro de Coris se encuentran los siguientes programas sociales: Cuna Más, Juntos, Pensión 65, Qali Warma y Contigo.

#### 6.3.6.7 Aspecto cultural

En esta sección se realizará una caracterización partiendo del origen histórico, principales festividades, idioma y religión de los distritos del AIP.

- Historia

De acuerdo con lo referido en el Plan de Desarrollo Regional Concertado Huancavelica al 2021, se conoce que el departamento de Huancavelica es atravesado por la Cordillera de los Andes, la cual lo divide en tres sectores: la zona interandina, la vertiente occidental y una franja de selva alta. Estos territorios fueron recorridos hace más de 3000 años por cazadores y, posteriormente, por grupos sedentarios que experimentaron los primeros cultivos. Hacia el 1100 d.C., la región fue dominada por los Waris, provenientes de la zona sur. Finalmente, fueron incorporados al Tahuantinsuyo construyéndose importantes centros administrativos.

En 1571, fue fundada la ciudad de Huancavelica por la Real Orden del Virrey Francisco de Toledo que coincidió con el hallazgo de la mina de Santa Bárbara, productor de mercurio. Dicho hallazgo permitió la mejora de la economía regional dado que el mercurio era utilizado para el proceso de purificación de la plata.

Ahora bien, el 21 de junio de 1835 se da la creación política de la provincia de Tayacaja, mientras que el 24 de enero de 1825, por Decreto Dictatorial de Simón Bolívar, ratificado por el Mariscal Ramón Castilla, se da la creación política del distrito de Colcabamba. Por otro lado, el 04 de enero de 1985, mediante Ley N.º 24056, fue creada la provincia de Churcampa durante el segundo gobierno del presidente Fernando Belaúnde Terry. Asimismo, el 10 de mayo de 1955 se da la creación política del distrito de San Pedro de Coris durante el gobierno del presidente Manuel Prado Ugarteche.

- Festividades

De acuerdo con el directorio nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital del INEI (2013), encontramos que en el departamento de Huancavelica se celebran 344 festividades al año, lo cual representa el 5 % de las celebraciones a nivel nacional.

En el distrito de Colcabamba se celebran ocho (8) festividades durante el año:

- 2 de febrero se realiza la celebración en honor a la Virgen de la Candelaria.
- 15 de febrero se celebra el Carnaval Colcabambino.
- 8 de mayo se realiza la celebración del Corpus Christi.
- 15 de julio se realiza la celebración en honor a San Isidro Labrador.
- 16 de julio se realiza la celebración en honor a la Virgen del Carmen.
- 24 de julio se realiza la Fiesta de Santiago.
- 31 de octubre se realiza la Fiesta de Todos los Santos.
- 25 de diciembre se realiza la celebración del Atipanakuy.

De acuerdo con los datos recogidos en campo (Anexo 6.3.3), una celebración adicional en el distrito de Colcabamba es la celebración de su aniversario el día 08 de junio.

Del mismo modo, según la información secundaria, en el distrito de San Pedro de Coris se celebran dos (2) festividades durante el año:

- 21 de junio se realiza la celebración en honor a San Pedro.
- 22 de agosto se realiza la celebración por la Festividad del Chacco de Vicuñas.

Además, según los resultados de campo (Anexo 6.3.3), a nivel del distrito de San Pedro de Coris, resaltaron la importancia de otras festividades como: la Virgen Purísima (18 y 19 de diciembre) y el Carnaval Puccqya (13 de febrero).

Las festividades que se desarrollan a nivel de la Localidad Machahuay, varias concuerdan con la del distrito; se dan las celebraciones de carnavales en el mes de febrero, la Fiesta de Santiago que se realizan en el mes de julio y la Fiesta Patronal de El Niño Jesús que se lleva a cabo entre el 31 de diciembre y el 2 de enero. De la misma manera, en el Anexo de Expansión se celebran el aniversario de Expansión (7 de junio) y la Fiesta Patronal de Pampalca (7 de diciembre).

- Prácticas ancestrales

De acuerdo con la información recabada en el trabajo de campo (Anexo 6.3.3), se puede conocer que, en el distrito de Colcabamba, una de las actividades tradicionales con mayor arraigo en el distrito es el “chacco de vicuñas”, el cual consiste en el corte de lana de vicuñas autorizado por el Estado, realizada una vez al año.

Por otro lado, en el distrito de San Pedro de Coris, una de las actividades tradicionales con mayor arraigo es la permanencia de la danza de tijeras, la cual es una danza originaria de la región provista por instrumentos musicales como el violín y el arpa, además de la actividad del chaqmeo, esto es, la remoción de la tierra con la chaquitacla (herramienta de labranza proveniente del Imperio Inca) con el objetivo de realizar la siembra de papa.

- Idioma

Respecto al idioma con el que aprendieron a hablar las personas del AIP, el INEI 2017 registra la siguiente información: en el distrito de Colcabamba el 71.03 % de la población

menciona haber aprendido a hablar con el quechua, mientras el 28.71 % refiere dicho aprendizaje con el castellano; de igual modo, en el distrito de San Pedro de Coris, el 53.75 % de la población menciona a ver aprendido a hablar con el quechua, mientras el 44.06 % refiere dicho aprendizaje con el castellano (ver Cuadro 6.3-31).

**Cuadro 6.3-31 Idioma o lengua con el que aprendió hablar, según ámbito geográfico del AIP**

Provincia	Tayacaja		Churcampa	
Distrito	Colcabamba		San Pedro de Coris	
Idioma o lengua con el que aprendió hablar	Casos	%	Casos	%
Quechua	7 446	71.03	1 770	53.75
Aimara	1	0.01	2	0.06
Otra lengua extranjera	1	0.01	-	-
Castellano	2 989	28.51	1 451	44.06
Lengua de señas peruanas	7	0.07	4	0.12
No escucha, ni habla	18	0.17	7	0.21
No sabe / No responde	21	0.20	59	1.79
Total	10 483	100.00	3 293	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022

La información recabada en la Sistematización de Resultados de Trabajo de Campo Social (Anexo 6.3.3), refuerza la información secundaria mostrada previamente, tanto a nivel del distrito de Colcabamba como del distrito de San Pedro de Coris respecto al significativo porcentaje de población quechua hablante.

- Religión

En cuanto a la religión que se profesa en los distritos del AIP, el Censo Nacional 2017 permite conocer que la religión católica es predominante en los distritos de Colcabamba (74.28 %) y San Pedro de Coris (65.48 %). Asimismo, se puede apreciar que la segunda religión profesada por la población es la evangélica con el 23.59 % en el distrito de Colcabamba y el 32.51 % en el distrito de San Pedro de Coris.

**Cuadro 6.3-32 Religión que profesa la población, según ámbito geográfico del AIP**

Provincia	Tayacaja		Churcampa	
Distrito	Colcabamba		San Pedro de Coris	
Religión que profesa	Casos	%	Casos	%
Católica	6 328	74.28	1 825	65.48
Evangélica	2 010	23.59	906	32.51
Adventista	6	0.07	-	-
Ninguna	70	0.82	36	1.29
Otra	97	1.14	12	0.43
Cristiano	6	0.07	3	0.11
Testigo de Jehová	2	0.02	5	0.18
Total	8 519	100.00	2 787	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.  
Elaboración: JCI, 2022.

#### 6.3.6.8 Economía

En este apartado se realizará una caracterización tomando en cuenta los siguientes criterios: Población en edad para trabajar, Población económicamente activa, Principales actividades económicas de la población económicamente activa, Población económicamente activa según categoría de desempeño y actividades económicas (agricultura, minería y comercio, y servicios).

- Población en edad de trabajar (población económicamente activa e inactiva)

De acuerdo con la información requerida por la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú, la Población en Edad de Trabajar (PET) a nivel de las AIP representa el 72.82 % y 76.98 % de la población total de los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris, respectivamente. Asimismo, la Población Económicamente Activa (PEA) representa el 37.29 % y 40.32 % de la población total de los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris.

Además, respecto a la distribución de la PEA en las AIP, se observa que, en el distrito de Colcabamba, la PEA Ocupada (PEAO) está conformada por el 95.61 % y la PEA Desocupada (PEAD) está conformada por el 4.39 %, ambos porcentajes sobre el total de la PEA del distrito de Colcabamba.

Por su parte, en el distrito de San Pedro de Coris, la PEA Ocupada (PEAO) está conformada por el 97.34 % y la PEA Desocupada (PEAD) está conformada por el 2.66 %, ambos porcentajes sobre el total de la PEA del distrito de San Pedro de Coris (ver Cuadro 6.3-33).

**Cuadro 6.3-33 Población en edad de trabajar (PET) a nivel distrital**

Ámbito geográfico	Distrito Colcabamba		Distrito San Pedro de Coris	
	N.º	%	N.º	%
Población en edad de trabajar (PET)	8 060	72.82	2 652	76.98
- Población económicamente activa (PEA)	4 127	51.20	1 389	52.38
PEA Ocupada (PEAO)	3 946	95.61	1 352	97.34
PEA Desocupada (PEAD)	181	4.39	37	2.66
- Población económicamente inactiva (PEI)	3 933	48.80	1 263	47.62
Población total	11 068	100.00	3 445	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.  
Elaboración: JCI, 2022.

- PEA según actividades económicas

En referencia en las actividades económicas que se practican por la PEA ocupada en los distritos del AIP, el Censo Nacional del 2017 permite conocer que en el distrito de Colcabamba destaca el empleo en las actividades del sector primario, principalmente la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca que reúne el 71.91 %. En el caso del distrito de San Pedro de Coris, también destaca el empleo en las actividades del sector primario como la explotación de minas y canteras (34.34 %) y la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (26.81 %).

**Cuadro 6.3-34 Composición y distribución de la PEA ocupada por actividades, según ámbito geográfico del AIP**

Actividad Según Agrupación	Distrito Colcabamba		Distrito San Pedro de Coris	
	Casos	%	Casos	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2 844	71.91	363	26.81
Explotación de minas y canteras	4	0.10	465	34.34
Industrias manufactureras	57	1.44	20	1.48
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	61	1.54	1	0.07
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	2	0.05	1	0.07
Construcción	112	2.83	44	3.25
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	290	7.33	165	12.19
Transporte y almacenamiento	68	1.72	12	0.89
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	86	2.17	54	3.99

**Cuadro 6.3-34 Composición y distribución de la PEA ocupada por actividades, según ámbito geográfico del AIP**

Actividad Según Agrupación	Distrito Colcabamba		Distrito San Pedro de Coris	
	Casos	%	Casos	%
Información y comunicaciones	8	0.20	-	-
Actividades financieras y de seguros	-	-	-	-
Actividades profesionales, científicas y técnicas	33	0.83	20	1.48
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	55	1.39	55	4.06
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	148	3.74	60	4.43
Enseñanza	95	2.40	61	4.51
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	53	1.34	20	1.48
Actividades artísticas	3	0.08	1	0.07
Otras actividades de servicios	26	0.66	12	0.89
Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	10	0.25	-	-
<b>Total</b>	<b>3 955</b>	<b>100.00</b>	<b>1 354</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.  
Elaboración: JCI, 2022.

- PEA según categoría de desempeño

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, la PEA Ocupada en el AIP se desempeña de la siguiente manera:

En el distrito de Colcabamba, el 60.1 % se desempeña como trabajador(a) independiente o por cuenta propia, el 23.29 % como obrero(a) y el 11.38 % como empleado(a). Asimismo, se puede apreciar que el 63.83 % de las mujeres y el 59.24 % de los hombres se desempeñan como trabajadores(as) independientes o por cuenta propia.

En el distrito de San Pedro de Coris, el 39.91 % se desempeña como trabajador(a) independiente o por cuenta propia, el 34.37 % como obrero(a) y el 24.91 % como empleado(a). Asimismo, se puede apreciar que el 58.86 % de las mujeres se desempeñan como trabajadoras independientes o por cuenta propia, mientras el 44.07 % de los hombres se desempeña como obrero.

**Cuadro 6.3-35 PEA según cargo desempeñado en el ámbito geográfico del AIP**

Categoría del cargo desempeñado	Sexo				Total	
	Hombre		Mujer			
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
<b>Distrito Colcabamba</b>						
Empleador(a) o patrono(a)	56	2.12	30	2.29	86	2.17
Trabajador(a) independiente o por cuenta propia	1 567	59.24	810	61.83	2 377	60.10
Empleado(a)	266	10.06	184	14.05	450	11.38
Obrero(a)	692	26.16	229	17.48	921	23.29
Trabajador(a) en negocio de un familiar	64	2.42	47	3.59	111	2.81
Trabajador(a) del hogar	0	0.00	10	0.76	10	0.25
Total	2 645	100.00	1 310	100.00	3 955	100.00
<b>Distrito San Pedro de Coris</b>						
Empleador(a) o patrono(a)	2	0.20	2	0.57	4	0.30
Trabajador(a) independiente o por cuenta propia	334	33.30	206	58.86	540	39.91
Empleado(a)	223	22.23	114	32.57	337	24.91
Obrero(a)	442	44.07	23	6.57	465	34.37
Trabajador(a) en negocio de un familiar	2	0.20	5	1.43	7	0.52
Total	1 003	100.00	350	100.00	1 353	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

- **Actividades económicas**

De acuerdo con el informe Caracterización del departamento de Huancavelica del BCRP (2022) y con la información del INEI (2020), respecto a la estructura económica a nivel departamental, se tiene que Huancavelica aportó el 0.51 % al Valor Agregado Bruto (VAB) nacional durante el 2020.

Entre las actividades más representativas están las actividades relacionadas a la “electricidad, gas y agua” que aporta el 33.53 % al VAB departamental, mostrando en los últimos diez años un crecimiento promedio anual de 3.7 %; otras actividades también significativas para el departamento son la “agricultura, ganadería, caza y silvicultura” (9.28 %), “extracción de petróleo, gas y minerales” (9.08 %) y “otros servicios” (17.39 %).

**Cuadro 6.3-36 Valor agregado bruto, según estructura económica del departamento de Huancavelica, 2020**

Actividades	VAB	Estructura %	% respecto al VAB Nacional	Crecimiento promedio anual de los últimos 10 años
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	305 406	9.28	0.05	2.0
Pesca y acuicultura	8 034	0.24	0.00	14.4
Extracción de petróleo, gas, minerales	298 809	9.08	0.05	-7.7
Manufactura	51 178	1.55	0.01	-0.1
Electricidad, gas y agua	1 103 847	33.53	0.17	3.7
Construcción	291 421	8.85	0.04	1.1
Comercio	153 927	4.68	0.02	2.7
Transporte, almacén, correo y mensajería	63 286	1.92	0.01	1.9
Alojamiento y restaurantes	17 284	0.53	0.00	-3.6
Telecom. y otros servicios de información	38 103	1.16	0.01	10.1
Administración pública y defensa	388 306	11.80	0.06	5.5
Otros servicios	572 454	17.39	0.09	4.1
Valor Agregado Bruto	3 292 055	100.00	0.51	1.6

Fuente: BCRP. Caracterización del departamento de Huancavelica - INEI. Perú en Cifras, 2020.

Elaboración: JCI, 2022.

### Electricidad, gas y agua

El sector energético es una de las actividades más importantes en el departamento de Huancavelica, de acuerdo con el Informe de Caracterización del referido departamento. Esta actividad representó el 33.53 % del VAB departamental del 2020 y registro un crecimiento del 3.7 % en los últimos diez (10) años.

Continuando con el informe mencionado, se puede precisar que, en el departamento de Huancavelica, dicha actividad posee especial énfasis debido a la presencia de la central hidroeléctrica del Mantaro y la central hidroeléctrica Cerro del Águila. Asimismo, ha registrado una producción de 10.1 millones de megavatios en el 2020, lo cual ha significado el 19 % de participación en el total de energía producida en el Perú. El departamento de Huancavelica es, continuamente, el segundo mayor generador de energía eléctrica en el Perú, aunque en el 2020 se consolidó como el departamento de mayor generación hidroeléctrica (33 % de participación de la producción nacional).

### Agricultura

La agricultura es otras de las actividades importantes del departamento de Huancavelica. De acuerdo con el Informe de Caracterización del departamento de Huancavelica, la

agricultura, junto a la ganadería, la caza y la silvicultura representaron el 9.28 % del VAB departamental de 2020 y registro un crecimiento del 2.0 % en los últimos diez (10) años.

Continuando con el informe mencionado, se puede señalar que en el departamento de Huancavelica destaca la producción de papa, arveja grano verde y seco, maíz amiláceo, cebada grano y haba grano seco. Estos productos son orientados, principalmente, al autoconsumo y consumo local, aunque la producción de papa y arveja grano verde son comercializados a los mercados de Huancayo para luego ser enviados a Lima.

De acuerdo con el IV Censo Nacional Agropecuario 2012, el distrito de Colcabamba cuenta con 6148.57 hectáreas de terrenos cultivables y su principal cultivo es la papa, además del maíz amiláceo, maíz amarillo, maíz choclo, frijol, trigo, haba y arveja grano verde. Por otro lado, el distrito de San Pedro de Coris cuenta con 687.27 hectáreas de terrenos cultivables, destacando los sembríos de cebada grano, maíz amarillo, maíz amiláceo, trigo, arveja, frijol, haba, además del olluco, oca y variedades de papa.

De manera complementaria, considerando los datos recabados en campo (Anexo 6.3.3), en el Anexo Expansión el principal cultivo es la papa nativa, aunque también destacan la palta, maíz, trigo, cebada y arveja, las cuales son comercializadas, principalmente, en los mercados de la ciudad de Huancayo. Asimismo, en la Localidad Machahuay los principales cultivos son la palta fuerte y la palta hass, además de la cebada, maíz y granadilla, las cuales son comerciadas con acopiados que los destinan a los mercados del departamento de Ayacucho.

### Minería

De acuerdo con el Informe de Caracterización de Huancavelica, se tiene que la actividad minera aporta con el 9.08 % del VAB departamental y en los últimos 10 años ha presentado un decrecimiento anual del 7.7 %. El principal elemento que se extrae en la región es el cobre, aunque también hay extracciones de plata, plomo y zinc. Asimismo, al 2022, el departamento cuenta con dos (2) proyectos de exploración minera.

#### 6.3.6.9 Pobreza y desarrollo

Existen diversos métodos para la identificación de la pobreza, desde los métodos que miden la situación de los hogares según el poder adquisitivo (pobreza monetaria), así como sus características con relación a necesidades básicas estructurales relacionadas al medio donde se desenvuelve el hogar y el acceso a los servicios elementales (pobreza no monetaria).

Además, se analiza los avances dados en el desarrollo local a través de la medición del Índice de Desarrollo Humano (IDH), según ámbitos geográficos y bajo el método establecido por el PNUD.

- Pobreza monetaria

De acuerdo con el Mapa de Pobreza Monetaria Provincial y Distrital 2018 del INEI, se define como pobres monetarios a aquellos individuos que residen en hogares cuyo gasto per cápita mensual está por debajo el valor de una canasta de productos (líneas de pobreza) que permite satisfacer las necesidades mínimas. La metodología aplicada del

INEI combina la información de dos fuentes principales: el Censo de Población y Vivienda del año 2017 y la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2017 y 2018 respecto a los indicadores de pobreza.

Respecto a los ámbitos geográficos del AIP, se observa que el distrito de San Pedro de Coris (35.55 %) obtiene el menor porcentaje de pobreza monetaria respecto al distrito de Colcabamba (42.7 %) (ver Cuadro 6.3-37).

**Cuadro 6.3-37 Pobreza monetaria según ámbitos geográficos en evaluación**

Ámbito geográfico	Población proyectada 2020	Pobreza monetaria		
		%	% Inferior	% Superior
Departamento Huancavelica	365 317	39.25	37.2	41.3
- Provincia Tayacaja	85 995	43.6	39.7	47.5
Distrito Colcabamba	11 989	42.7	33.5	51.9
- Provincia Churcampa	33 883	40.3	35.3	45.3
Distrito San Pedro de Coris	3 535	35.55	24.3	46.8

Fuente: INEI. Mapa de pobreza monetaria provincial y distrital, 2018.  
Elaboración: JCI, 2022.

- Necesidades básicas insatisfechas (NBI)

Respecto a las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú que toma información del Censo 2017, refiere que, a nivel distrital de los AIP, Colcabamba presenta el 38.3 % de población con al menos una NBI, mientras San Pedro de Coris presenta el 31% de población con al menos una NBI (ver Cuadro 6.3-38).

**Cuadro 6.3-38 Necesidades básicas insatisfechas en los ámbitos de influencia del AIP**

Descripción	Distrito Colcabamba	Distrito San Pedro de Coris
	%	%
<b>Población por número de Necesidades Básicas Insatisfechas</b>		
Población con al menos una NBI (Hab.)	38.3	31
Población con dos o más NBI (Hab.)	61.6	69
<b>Población por tipo de Necesidad Básica Insatisfecha</b>		
Población en viviendas con características físicas inadecuadas (hab.)	3.4	1.4
Población en viviendas con hacinamiento (hab.)	8.2	10.8
Población en viviendas sin desagüe de ningún tipo/ sin servicios higiénicos (hab.)	22.4	11.5
Población en hogares con niños que no asisten a la escuela (hab.)	3.2	1.4
Población en hogares con alta dependencia económica (hab.)	-	12

Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú.  
Elaboración: JCI, 2022.

- Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano (IDH), propuesto por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), es un indicador basado en información estadística oficial del país. Este indicador clasifica a la población en cuatro niveles de desarrollo, que van de cero a uno, siendo los siguientes: Muy alto (0.793 a 0.943), alto (0.698 a 0.783), medio (0.522 a 0.698) y bajo (0.286 a 0.510).

El IDH cuenta con los siguientes indicadores básicos:

- La longevidad o esperanza de vida al nacer.
- El nivel de alfabetización en los adultos y el promedio de años de escolaridad.
- El Nivel de Vida o ingreso familiar per cápita.

De acuerdo con la Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano del PNUD 2019, se observa que tanto el departamento de Huancavelica, las provincias de Tayacaja y Churcampa, además de los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris, presentan un IDH de nivel bajo.

Al respecto, se observa que si bien el distrito de San Pedro de Coris posee el mayor ingreso familiar per cápita (S/ 978.4) y el mayor promedio de años de educación (7.01 años), según el ámbito geográfico del AIP, también posee uno de los menores indicadores de esperanza de vida al nacer (66.15 años). Por otro lado, el distrito de Colcabamba posee uno de los menores promedios de años de educación a nivel de población (4.56 años), según el ámbito geográfico del AIP, a pesar de contar con un indicador de esperanza de vida (69.85 años) próximo al nivel provincial y departamental, así como un ingreso familiar per cápita (S/ 546.6) mayor al nivel provincial y departamental.

**Cuadro 6.3-39 Índice de Desarrollo Humano según ámbito geográfico del AIP, 2019**

Ámbito geográfico	Esperanza de vida al nacer	Población (18 años) con educación secundaria completa	Años de educación (población 25 y más)	Ingreso familiar per cápita	Índice de Desarrollo Humano	Clasificación
	(Años)	(%)	(Promedio)	(Soles mes)	IDH	
Departamento Huancavelica	74.18	58.61	6.03	442.1	0.3838	Bajo
- Provincia Tayacaja	71.61	58.42	5.39	433	0.3639	Bajo
Distrito Colcabamba	69.85	60.3	4.56	546.6	0.3758	Bajo
- Provincia Churcampa	66.04	58.68	5.02	360.4	0.3206	Bajo
Distrito San Pedro de Coris	66.15	67.79	7.01	978.4	0.5078	Bajo

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Índice de Desarrollo Humano 2019.  
Elaboración: JCI, 2022.

#### 6.3.6.10 Problemas locales

Según la información secundaria consignada, se conoce que uno de los problemas con los que cuentan los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris es el acceso a atención médica, puesto que la oferta es reducida y, mayoritariamente, solo brindan atención primaria lo cual supone que, ante casos de complejidad o gravedad, los pacientes sean trasladados hacia las ciudades de Huancayo o Paucarbamba, respectivamente. Otro problema que se puede identificar es la inexistencia de instituciones educativas técnico-productivas en el distrito de Colcabamba y la reducida cantidad de instituciones educativas de nivel secundario en el distrito de San Pedro de Coris, ambos casos suponen el desplazamiento de estudiantes de sus áreas de residencia que en los casos de Anexo Expansión y la Localidad Machahuay se encuentran alejadas de la sede distrital.

De acuerdo con la información recabada en campo (Anexo 6.3.3), se conoce que los problemas más relevantes con los que cuenta el distrito de Colcabamba es la distribución del casco urbano debido a la ausencia de lineamientos de planificación urbana, tanto a nivel de viviendas como de las obras de pistas y veredas, así como la ausencia de infraestructura hospitalaria adecuada para los servicios médicos.

De manera general, para el caso del distrito de San Pedro de Coris, se indica que como problema central la carencia de impactos positivos de las actividades mineras en el desarrollo social de la población, así como la falta de oferta educativa para la continuidad de estudios superiores en el referido distrito y la urgencia de centros de salud de mayor categoría para evitar traslados extensos de pacientes.

Particularmente en el Anexo Expansión, de acuerdo con la información expuesta en el Anexo 6.3-3, los entrevistados refieren como problemas de importancia la migración de jóvenes debido a la ausencia de centros de educación superior, la falta de asistencia médica continúa ya que únicamente cuentan con un Puesto de Salud Satélite cuya frecuencia de atención es de dos a tres veces por semana, y la mala calidad del agua que llega a sus viviendas a pesar de contar con procesos de cloración.

Adicionalmente, en el caso de la Localidad Machahuay, de acuerdo con la información recabada en campo (Anexo 6.3.3), se refiere como problemas centrales el estado de la vía de acceso a la referida localidad, así como la poca oferta de servicios de transporte en dicha ruta y, debido a su posición geográfica fronteriza entre Ayacucho y Huancavelica, la creciente preocupación por actividades de narcotráfico desarrolladas de manera próxima al cerro Vizcatán.

#### 6.3.6.11 Percepciones

En este apartado se muestran el conocimiento de la empresa y percepciones acerca del proyecto de las personas que fueron entrevistadas en las sedes distritales de Colcabamba y San Pedro de Coris, así como en los poblados próximos de Anexo Expansión y Localidad Machahuay. Asimismo, la información sistematizada de las entrevistas se encuentra en el Anexo 6.3.3.

## Conocimiento sobre la empresa y proyecto

De acuerdo con las entrevistas realizadas, se sabe que la mayoría de los actores sociales entrevistados no conocen de la empresa Statkraft, solo uno (1) menciona tener conocimiento de la misma, señaló que Statkraft es la empresa que realizó la compra del Sistema de Transmisión Eléctrica de Inversiones Shaqsha S.A.C. y que, desde entonces, lo viene operando.

En cuanto al conocimiento acerca de la elaboración del PAD STE Cobriza, todos los entrevistados señalan no tener conocimiento sobre ello.

## Percepciones sobre el proyecto

Las personas entrevistadas, en general, refieren que la elaboración del PAD es favorable o, al menos, no consideran que posea aspectos desfavorables. Las percepciones de los entrevistados derivan de las consideraciones sobre las repercusiones positivas que tienen los planes de objetivo ambiental, así como de las actualizaciones de datos sociales que se vienen desarrollando, lo cual permitirá evaluar si las operaciones realizadas en el STE Cobriza están causando daños a la salud y en el medio ambiente próximo.

Asimismo, se precisa que debe considerarse en los proyectos de enfoque ambiental realizados por la empresa Statkraft la participación de alumnos y docentes de instituciones educativas a fin de sensibilizar a los mismos sobre el cuidado ambiental.

Finalmente, un entrevistado menciona que para considerar como favorable o desfavorable la elaboración del PAD se debe observar su ejecución y sostenimiento en el tiempo.

## Recomendaciones

Entre las recomendaciones realizadas por los entrevistados, se tiene lo siguiente:

- Statkraft debe aclarar que el STE Cobriza pertenece a su propiedad y no a Doe Run.
- Statkraft debe socializar la información concerniente al PAD STE Cobriza a fin de generar acercamientos con instituciones educativas y centros de salud.
- Mejorar la comunicación y la difusión informativa que la empresa tiene con la población del entorno respecto a las operaciones y proyectos realizados en el STE Cobriza.
- Statkraft debe tener en cuenta el impacto al medio ambiente y social que producen sus operaciones en el STE Cobriza. Particularmente, se detalla la cercanía del STE Cobriza con la IE José Abelardo Quiñones, dichas operaciones, mencionan los entrevistados, podrían afectar a la población estudiantil.
- No descuidar el enfoque de responsabilidad social que debe tener Statkraft para con las áreas próximas a sus operaciones.
- Statkraft debe acercarse a las poblaciones aledañas para explicarles sobre el funcionamiento de sus operaciones y sus beneficios.

Para la elaboración del PAD STE Cobriza uno de los entrevistados sugirió realizar un buen análisis a nivel distrital para recabar información social y poblacional que pueda ayudar a revertir las diferentes problemáticas que aquejan a la población.

### 6.3.7 Caracterización del entorno social cercano al AIP del PAD STE Cobriza

La evaluación sobre el interior del AIP de los dos componentes objetivos del PAD STE Cobriza (STE Cobriza I y STE Cobriza II), evidenció la no existencia de poblaciones o usos antrópicos, por ser áreas intervenidas desde hace décadas por parte del Proyecto. Por ello, la evaluación del entorno a la misma se considera complementario y tiene como objetivo registrar sus características actuales, a fin de brindar insumos para el análisis y determinación posterior de impactos ambientales.

Se ha elaborado una ficha resumen del área de influencia social del proyecto (AIP) y su entorno, que contiene una caracterización general y específica desde la óptica social, teniendo en cuenta algunas características ambientales, en base a los resultados obtenidos a través del trabajo de campo (Anexo 6.3.3) y de gabinete.

**Cuadro 6.3-40 Ficha de caracterización del entorno del AIP PAD Sistema de Transmisión Eléctrica de Inversiones Shaqsha S.A.C. - STE SCobrizza I1**

<b>Área de influencia del Proyecto (AIP)</b>		SISTEMA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA DE INVERSIONES SHAQSHA S.A.C. - STE Cobrizza I
<b>Componentes PAD</b>	STE Cobrizza I	
<b>Ámbito geográfico</b>	Distrito Colcabamba, provincia Tayacaja, departamento Huancavelica	
<b>Ámbito comunal involucrado</b>	El AIP no involucra ámbito comunal	
<b>Imagen satelital del AIP y entorno</b>		
<b>Zona y características naturales del entorno del AIP</b>	<b>Poblaciones/actividades sociales y económicas</b>	<b>Principales accesos y comunicación</b>
<p>La zona donde se ubica el Sistema de Transmisión Eléctrica Cobrizza I se ubica a 13.27 km, aproximadamente, de la sede distrital de Colcabamba.</p> <p>Tomando en cuenta el piso altitudinal, la región natural donde se ubica el AIP correspondería a Yunga, la que comprende desde los 500 msnm. hasta los 2300 msnm.</p>	<p>El AIP no registra poblaciones en su interior ni de manera cercana, aunque se identificó un campamento de trabajadores denominado “Campo Armiño” y una base militar denominada “Villa Azul”, a 340 metros y más de 1 kilómetro de distancia del AIP, respectivamente.</p> <p>Además, a 250 metros del AIP se observó un conjunto de edificaciones que conforma la Casa Hacienda Villa Azul de la empresa Electroperú.</p> <p>Si bien durante el recorrido de campo se pudo visualizar dos animales vacunos próximos a la vía vecinal, no se pudo contrastar el desarrollo de actividades ganaderas en el entorno próximo.</p>	<p>El principal acceso para llegar al AIP es la trocha afirmada HV-666 que parte de la sede distrital de Colcabamba y que lleva hacia la Subestación Eléctrica Cerro del Águila y la Subestación Eléctrica Mantaro.</p> <p>De manera general, el distrito de Colcabamba cuenta con cobertura telefónica de las operadoras Claro, Movistar y Bitel.</p> <p>Además, posee una cobertura de señal abierta televisiva limitada. La cobertura radial sintonizada viene dada por las emisoras Radio Colcabamba y Radio Calor.</p> <p>Finalmente, tanto a nivel distrital como en el entorno próximo al AIP no hay distribución de periódicos locales o departamentales.</p>

Fuente: Trabajo de campo, del 04 al 10 de setiembre de 2022 - JCI.

Elaboración: JCI, 2022.

### Cuadro 6.3-41 Ficha de caracterización del entorno del AIP PAD Sistema de Transmisión Eléctrica de Inversiones Shaqsha S.A.C. – Zona STECobriza II

<b>Área de influencia del Proyecto (AIP)</b>		SISTEMA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA DE INVERSIONES SHAQSHA S.A.C. - STE Cobriza II
<b>Componentes PAD</b>	STE Cobriza II	
<b>Ámbito geográfico</b>	Distrito San Pedro de Coris, provincia Churcampa, departamento Huancavelica	
<b>Ámbito comunal involucrado</b>	El AIP no involucra ámbito comunal	
<b>Imagen satelital del AIP y entorno</b>		
		
<b>Zona y características naturales del entorno del AIP</b>	<b>Poblaciones/actividades sociales y económicas</b>	<b>Principales accesos y comunicación</b>
<p>El espacio donde se ubica el Sistema de Transmisión Eléctrica Cobriza II se ubica a 8.63 km, aproximadamente, de la sede distrital de San Pedro de Coris.</p> <p>Según el piso altitudinal, la región natural del AIP es Quechua la cual comprende desde los 2300 msnm hasta los 3500 msnm.</p>	<p>El AIP no registra poblaciones en su interior. Los poblados más cercanos al entorno son el Anexo Expansión a 1.75 km y la Localidad Machahuay a 2.66 km.</p> <p>Las actividades económicas que se practican en el entorno son, para el caso del Anexo Expansión, el comercio y turismo, esto debido a que el poblado es un punto de paso para acceder a los Baños Termales de Coris que son visitados asiduamente por turistas.</p> <p>De la misma manera, para el caso de la Localidad Machahuay, la actividad agrícola es la más importante destacando los cultivos de palta, para el consumo y</p>	<p>El principal acceso para llegar al AIP es la ruta sin afirmar que parte de la vía vecinal HV-104 que lleva hasta los Baños Termales de Coris.</p> <p>La señal de telefonía móvil en el entorno del AIP es regular, se precisa que en el Anexo Expansión y la Localidad Machahuay se cuenta con cobertura de las operadoras telefónicas Claro, Movistar y Entel.</p> <p>Asimismo, se ha señalado que no cuentan con cobertura de señal abierta televisiva. Además, en el Anexo Expansión no se cuenta con cobertura radial, mientras que en la Localidad Machahuay se obtiene cobertura de algunas radios de la provincia de Huanta, departamento de Ayacucho.</p>

	comercio local, y de maíz, para el autoconsumo familiar.	En ambos entornos cercanos al AIP no se cuenta con distribución de periódicos locales o departamentales.
--	--	--

Fuente: Trabajo de campo, del 04 al 10 de setiembre de 2022 - JCI.

Elaboración: JCI, 2022.

### 6.3.8 Conclusiones

- En elSTE Cobriza I no se ubicó ningún poblado dentro o próximo al AIP, aunque se pudo encontrar un campamento de trabajadores denominado “Campo Armiño”, una base militar denominada “Villa Azul” y un conjunto de edificaciones que conforman la Casa Hacienda Villa Azul perteneciente a la empresa Electroperú. En el STE Cobriza II no se encontró ningún poblado dentro del AIP, sin embargo, se pudo identificar poblados próximos, estos son, el Anexo Expansión y la Localidad Machahuay, a 1.75 km y 2.66 km de distancia del AIP, respectivamente.
- La población tanto a nivel del departamento de Huancavelica, como de las provincias de Tayacaja y Churcampa, presentan una tasa de crecimiento poblacional ligeramente negativa. Dicha tendencia también es compartida en los ámbitos distritales de Colcabamba y San Pedro de Coris.
- La población masculina es ligeramente superior a la población femenina a nivel del departamento de Huancavelica, las provincias de Tayacaja y Churcampa, además del distrito de Colcabamba. Sin embargo, dicha tendencia se revierte para el caso del distrito de San Pedro de Coris donde la población femenina es ligeramente superior a la población masculina.
- Las viviendas de los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris son predominantemente son construidas con el material tapia y con pisos de tierra.
- En cuanto a servicios básicos como luz, agua y desagüe, la mayor parte de las viviendas de los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris cuentan con acceso a una red pública de agua y desagüe. Cabe precisar que en el distrito de San Pedro de Coris se cuenta con un porcentaje importante de viviendas que cubren la eliminación de excretas mediante pozo ciego o negro. Asimismo, ambos distritos cuentan con el servicio de alumbrado eléctrico mediante conexión a red pública.
- La oferta educativa en el distrito de Colcabamba cuenta con un número importante de instituciones básicas regulares, aunque solo cuenta con una institución superior no universitaria. Asimismo, el distrito de San Pedro de Coris cuenta con una oferta limitada de instituciones educativas de nivel secundario, además cuenta con una institución técnico-productiva y una institución superior no universitaria.
- En cuanto a la tasa de analfabetismo, se puede observar que, tanto el distrito de Colcabamba como el distrito de San Pedro de Coris, es la población analfabeta femenina la que supera a la población analfabeta masculina.
- La oferta de salud en el distrito de Colcabamba es numerosa, cuenta con diez (10) unidades administradas por el Gobierno Regional; sin embargo, no cuenta con centros especializados de atención. Por otro lado, la oferta de salud en el distrito de

San Pedro de Coris es reducida, cuenta con tres (3) unidades administradas por el Gobierno Regional y una (1) unidad administrada por EsSalud.

- El principal acceso para llegar al distrito de Colcabamba es la vía vecinal HV-644, mientras para acceder al distrito de San Pedro de Coris se hace uso de la vía vecinal HV-104. Asimismo, para dirigirse a la STE Cobriza I se hace uso de la trocha afirmada HV-666 que parte del distrito de Colcabamba y que va rumbo a la subestación Cerro del Águila y la subestación Mantaro; mientras que, para dirigirse a la STE Cobriza II se continúa la ruta trazada por la vía vecinal HV-104 que va rumbo al Anexo Expansión y los Baños Termales de Coris.
- Con relación a la cobertura móvil, se observa que para los casos de los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris la cobertura de operadoras de telefonía móvil es limitada ya que la señal varía dependiendo de la ubicación geográfica. Asimismo, las únicas operadoras que brindan el servicio en estos distritos son Claro, Bitel y Movistar.
- El quechua y el castellano, en ese orden, son los dos idiomas hablados por la mayor parte de la población de los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris. Asimismo, existe una predominancia de la religión católica en la población de los referidos distritos.
- La principal actividad económica que se realiza en los distritos de Colcabamba y San Pedro de Coris es la agricultura. Dicha situación se replica en el anexo Expansión y la localidad de Machahuay. A nivel del departamento de Huancavelica, la principal actividad económica está dentro de las actividades de electricidad, gas y agua, y, en segundo lugar, la agricultura.

### 6.3.9 Bibliografía

#### BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (BCRP)

2020 Caracterización del Departamento de Huancavelica. Obtenido en: <https://cutt.ly/L1MksHH>. Consulta: noviembre 2022.

#### GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA

2015 Plan de Desarrollo Regional Concertado Huancavelica al 2021. Obtenido en <https://cutt.ly/CNd4MmH>. Consulta: octubre 2022.

#### INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)

2020 Perú en Cifras.

2018 Mapa de Pobreza Monetaria provincial y distrital 2018. Obtenido en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1718/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1718/Libro.pdf). Consulta: octubre 2022.

2017 Censo Nacional 2017 XII de Población, VII de Vivienda y II de Comunidades Indígenas.

2017 Directorio Nacional de Centros Poblados. Obtenido en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1541/index.htm](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1541/index.htm). Consulta: octubre 2022.

2017 Directorio Nacional de Comunidades Nativas y Campesinas. Obtenido en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1597/](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1597/). Consulta: octubre 2022.

2017 Perú: Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), 1993, 2007 y 2017. Obtenido en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1588/](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1588/). Consulta: octubre 2022.

2017 Perú: Participación de la Población en la Actividad Económica, 2017. Obtenido en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1676/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1676/libro.pdf). Consulta: octubre 2022.

2013 Directorio Nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital. Obtenido en: <https://cutt.ly/MDJVOxN>. Consulta: octubre 2022.

2012 Censo Nacional Agropecuario.

2007 Censo Nacional 2007 XI de Población y VI de Vivienda.

#### JURADO NACIONAL DE ELECCIONES (JNE)

2022 Conoce a tus autoridades Nacionales, Regionales y Municipales. Obtenido en: <https://cej.jne.gob.pe/Autoridades>. Consulta: octubre 2022.

#### MINISTERIO DE EDUCACIÓN (MINEDU)

2021 Estadística de la Calidad Educativa.

**INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.**

---

**MINISTERIO DE SALUD (MINSA)**

- 2021 Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.
- 2021 Repositorio Único Nacional de Información en Salud, Morbilidad.
- 2021 Repositorio Único Nacional de Información en Salud, Sistema Informático Nacional de Defunciones.

**MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES (MTC)**

- 2018 Informe y publicaciones sobre Transportes - Oficina de Estadística. Obtenido en: <https://portal.mtc.gob.pe/estadisticas/transportes.html>. Consulta: octubre 2022.

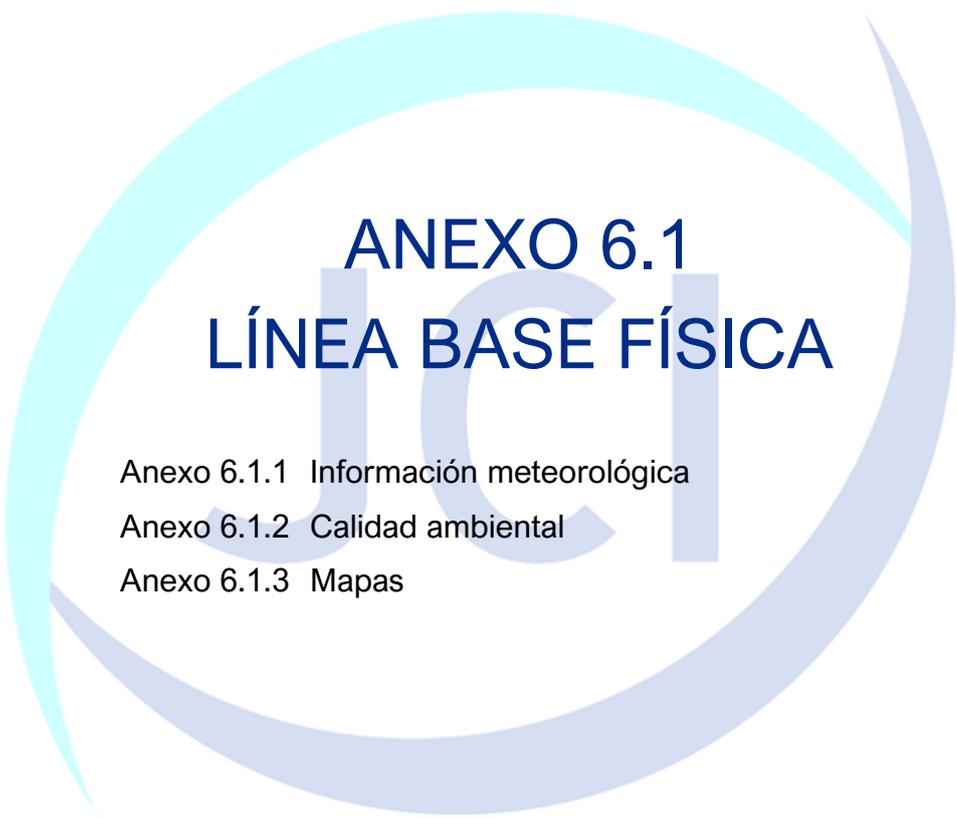
**ORGANISMO SUPERVISOR DE INVERSIÓN PRIVADA EN TELECOMUNICACIONES (OSIPTEL)**

- 2022 Mapa de Cobertura Móvil. Obtenido en: <https://serviciosweb.osiptel.gob.pe/CoberturaMovil/>. Consulta: octubre 2022

## ANEXO CAP. 6

### LÍNEA BASE

- Anexo 6.1 Línea base física
  - Anexo 6.1.1 Información meteorológica
  - Anexo 6.1.2 Calidad ambiental
  - Anexo 6.1.4 Mapas
- Anexo 6.3 Línea base social
  - Anexo 6.3.1 Ficha de observación
  - Anexo 6.3.2 Guías de entrevistas
  - Anexo 6.3.3 Sistematización de resultados
  - Anexo 6.3.4 Mapas

A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page, behind the main title. It features the same circular emblem and 'JCI' text as the smaller logo in the header.

# ANEXO 6.1 LÍNEA BASE FÍSICA

Anexo 6.1.1 Información meteorológica

Anexo 6.1.2 Calidad ambiental

Anexo 6.1.3 Mapas

A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page. It features the letters 'JCI' in a light blue color, surrounded by a large, light blue arc that forms a partial circle.

# ANEXO 6.1.1

## Información meteorológica

## ESTACIONES METEOROLÓGICAS

<b>1.</b>	<b>ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA COLCABAMBA.....</b>	<b>2</b>
1.1.	Precipitación total mensual promedio (mm) .....	2
1.2.	Temperatura máxima mensual promedio (°C).....	3
1.3.	Temperatura mínima mensual promedio (°C).....	4
1.4.	Temperatura media mensual promedio (°C).....	5
1.5.	Humedad relativa media mensual promedio (%) .....	6
1.6.	Velocidad media mensual promedio (m/s).....	6
<b>2.</b>	<b>ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA HUANTA.....</b>	<b>6</b>
2.1.	Precipitación total mensual promedio (mm) .....	6
2.2.	Temperatura máxima mensual promedio (°C).....	7
2.3.	Temperatura mínima mensual promedio (°C).....	8
2.4.	Temperatura media mensual promedio (°C).....	9
2.5.	Humedad relativa media mensual promedio (%) .....	10
2.6.	Velocidad media mensual promedio (m/s).....	10

## 1. ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA COLCABAMBA

<b>Nombre estación:</b>	Colcabamba	<b>Altitud:</b>	3019 m.s.n.m.	<b>Departamento:</b>	Huancavelica
<b>Tipo:</b>	Convencional Meteorológica	<b>Este:</b>	534 399	<b>Provincia:</b>	Tayacaja
<b>Administración:</b>	Senamhi	<b>Norte:</b>	8 627 535	<b>Distrito:</b>	Colcabamba

### 1.1. Precipitación total mensual promedio (mm)

Nº	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total, Anual
1	1990	245.0	177.0	176.0	53.0	6.0	0.0	4.0	55.0	11.0	67.0	51.0	125.0	970.0
2	1991	132.0	166.0	160.0	50.0	0.0	0.0	3.0	62.0	16.0	65.0	69.0	125.0	848.0
3	1992	332.0	185.0	132.0	73.0	47.0	5.0	32.0	50.0	39.0	49.0	29.0	198.0	1171.0
4	1993	221.0	187.0	226.0	121.0	58.0	1.0	7.0	4.0	12.0	46.0	60.0	177.0	1120.0
5	1994	111.0	149.0	136.0	42.0	5.0	2.0	1.0	8.0	26.0	135.0	61.0	185.0	861.0
6	1995	204.0	137.0	138.0	68.0	21.0	1.0	0.0	46.0	20.0	44.0	44.0	141.0	864.0
7	1996	188.0	173.0	148.0	49.0	3.0	7.0	0.0	31.0	51.0	70.0	95.0	164.0	979.0
8	1997	201.0	160.0	169.0	53.0	1.0	4.0	0.0	4.0	22.0	99.0	76.0	101.0	890.0
9	1998	157.0	265.0	128.0	60.0	18.0	0.0	8.0	5.0	43.0	53.0	53.0	106.0	896.0
10	1999	157.0	265.0	128.0	60.0	18.0	0.0	8.0	5.0	43.0	53.0	53.0	106.0	896.0
11	2000	195.0	177.0	147.0	24.0	30.0	1.0	38.0	95.0	15.0	147.0	44.0	119.0	1032.0
12	2001	370.0	103.0	192.0	63.0	31.0	3.0	33.0	10.0	56.0	73.0	69.0	132.0	1135.0
13	2002	135.0	172.0	227.0	85.0	16.0	1.0	13.4	17.0	34.0	98.0	96.0	145.0	1039.4
14	2003	120.1	213.5	176.4	33.4	21.4	3.4	19.0	24.5	53.4	84.3	77.2	181.3	1007.9
15	2004	73.5	103.7	123.0	55.1	8.7	0.0	13.9	7.1	26.4	115.1	31.0	115.7	673.2
16	2005	210.3	111.0	159.5	68.2	8.3	1.4	3.7	19.0	47.7	72.3	103.4	166.0	970.8
17	2006	138.5	105.8	186.9	53.2	16.0	0.0	14.8	4.1	15.7	76.2	48.6	126.7	786.5
18	2007	230.7	150.9	87.7	32.2	26.0	2.4	0.4	14.0	27.7	110.4	83.4	93.0	858.8
19	2008	182.7	157.2	128.1	77.6	38.3	3.2	17.9	30.4	29.5	66.3	145.4	139.6	1016.2
20	2009	222.9	135.9	188.6	36.5	6.1	7.6	14.7	26.8	32.9	95.4	42.4	185.0	994.8
21	2010	283.5	307.4	201.4	88.0	33.4	6.7	13.9	3.5	88.5	84.7	100.5	92.5	1304.0
22	2011	134.5	275.8	119.7	119.6	20.8	1.2	3.6	4.2	23.3	60.9	80.2	210.1	1053.9
23	2012	176.2	218.7	146.0	27.7	37.3	1.1	18.5	45.7	22.2	105.2	58.6	160.2	1017.4
24	2013	179.6	141.2	175.6	60.1	28.5	2.4	13.1	11.7	79.7	67.7	82.6	140.6	982.8
25	2014	203.0	189.6	144.6	58.7	27.7	5.7	8.8	24.3	37.0	92.6	70.5	117.5	980.0
26	2015	212.7	141.7	166.2	72.3	36.4	1.9	3.0	18.8	39.9	98.5	68.7	116.8	977.0
27	2016	183.6	157.6	186.6	54.6	23.2	8.3	21.7	27.4	31.8	82.4	74.0	128.1	979.3
28	2017	271.0	124.0	333.6	72.3	36.4	7.0	11.0	26.8	39.3	96.8	68.7	107.7	1194.6
29	2018	183.6	143.6	186.6	71.8	17.5	16.8	33.3	53.6	30.0	84.0	26.7	85.0	847.5
30	2019	201.2	152.3	165.8	19.6	15.7	1.1	20.8	1.9	26.1	66.4	126.6	191.5	989.0
31	2020	78.7	178.4	153.6	52.4	23.4	4.8	7.2	0	25.4	26.2	10.8	145.6	706.5
32	2021	196.9	85.2	137.6	74.6	17.4	5.3	4.5	17.3	33.9	54.4	149.6	102.8	879.5
33	2022	152.7	209.9	129.6	64.6	5.4	18.2	2.9	22.5	47.1	28.7	28.3	130.6	840.5
<b>Promedio</b>		<b>190.4</b>	<b>170.3</b>	<b>163.8</b>	<b>60.4</b>	<b>21.3</b>	<b>3.7</b>	<b>11.9</b>	<b>23.5</b>	<b>34.7</b>	<b>77.8</b>	<b>69.0</b>	<b>138.2</b>	<b>962.5</b>
<b>Máximo</b>		<b>370.0</b>	<b>307.4</b>	<b>333.6</b>	<b>121.0</b>	<b>58.0</b>	<b>18.2</b>	<b>38.0</b>	<b>95.0</b>	<b>88.5</b>	<b>147.0</b>	<b>149.6</b>	<b>210.1</b>	<b>1304.0</b>

Mínimo	73.5	85.2	87.7	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	26.2	10.8	85.0	673.2
--------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	-------

Negro: Senamhi

Azul: SNIRH de la ANA

## 1.2. Temperatura máxima mensual promedio (°C)

Nº	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio anual
1	1994	17.8	17.5	18.0	18.3	20.1	19.5	19.8	20.3	20.1	20.5	20.1	19.7	19.3
2	1995	19.3	19.1	18.2	19.6	20.6	19.9	20.4	21.0	19.8	20.5	20.1	19.2	19.8
3	1996	17.5	17.7	18.1	18.3	19.5	19.4	19.5	19.3	20.2	20.5	20.2	19.1	19.1
4	1997	17.6	17.6	18.5	18.8	19.5	19.5	20.6	18.8	19.6	20.6	20.1	20.2	19.3
5	1998	19.8	20.1	19.9	20.7	21.8	19.9	20.5	20.4	20.8	20.3	20.4	19.2	20.3
6	1999	18.2	16.6	16.8	17.7	19.2	19.5	19.2	19.9	19.1	18.6	20.7	18.8	18.7
7	2000	17.0	16.5	17.0	17.9	19.8	19.3	19.0	19.5	20.1	19.0	21.2	19.2	18.8
8	2001	16.8	17.2	17.1	18.3	19.4	19.2	19.5	19.5	19.7	20.4	20.4	20.3	19.0
9	2002	20.1	17.8	18.2	18.2	19.4	19.5	18.1	19.6	19.1	19.6	19.6	19.8	19.1
10	2003	19.7	19.0	18.1	18.8	19.6	20.2	19.7	19.4	19.7	21.1	21.8	19.1	19.7
11	2004	21.1	19.0	19.4	20.7	21.4	19.8	19.6	18.7	19.8	20.7	22.2	19.5	20.2
12	2005	20.3	20.2	19.8	20.7	21.9	20.8	20.1	21.3	20.8	20.7	22.6	20.1	20.8
13	2006	19.7	19.6	19.5	20.3	20.6	20.1	20.5	20.6	21.6	22.1	20.7	21.3	20.6
14	2007	21.6	21.1	20.0	20.6	20.8	21.2	19.8	21.0	20.0	22.1	22.6	21.1	21.0
15	2008	19.1	17.0	17.2	18.6	18.9	19.3	19.2	20.0	20.3	19.3	20.5	18.3	19.0
16	2009	16.9	17.3	17.0	18.0	19.7	20.0	18.9	20.3	20.5	21.3	19.2	18.0	18.9
17	2010	18.0	18.1	18.4	18.2	19.4	19.5	18.1	19.6	19.1	19.6	19.6	19.8	19.0
18	2011	19.7	19.0	18.1	18.8	19.6	20.2	19.7	19.4	19.7	21.1	21.8	19.1	19.7
19	2012	19.5	18.1	19.2	19.4	20.4	19.4	18.8	18.6	19.0	19.7	20.7	19.2	19.3
20	2013	19.6	19.3	19.0	19.9	21.1	20.7	20.6	20.9	19.7	19.9	21.0	19.0	20.1
21	2014	18.5	18.4	18.3	18.6	20.2	19.9	20.6	20.2	20.3	20.5	19.5	19.9	19.6
22	2015	20.3	19.3	18.2	18.5	20.1	20.8	19.4	20.6	19.4	20.4	20.8	19.4	19.8
23	2016	17.6	17.7	17.8	18.9	19.6	20.1	20.2	20.7	20.7	19.9	21.0	19.3	19.4
24	2017	17.3	17.6	17.6	18.2	18.7	18.5	18.3	19.7	18.6	20.5	20.6	19.3	18.7
25	2018	17.7	18.3	17.8	18.1	19.1	17.7	17.5	18.1	20.1	18.6	20.3	19.3	18.6
26	2019	18.2	17.5	17.6	18.2	19.3	18.9	18.6	19.2	18.5	19.3	19.4	18.1	18.6
27	2020	18.5	18.0	18.0	18.5	18.8	18.7	19.0	20.1	19.7	19.8	21.7	18.4	19.1
28	2021	16.9	18.2	17.3	18.0	18.4	18.6	19.1	19.7	19.2	20.7	19.0	18.8	18.7
29	2022	17.8	17.0	16.9	18.6	19.1	19.0	20.0	19.3	20.9	21.7	21.6	19.7	19.3
<b>Promedio</b>		<b>18.7</b>	<b>18.3</b>	<b>18.2</b>	<b>18.9</b>	<b>19.9</b>	<b>19.6</b>	<b>19.5</b>	<b>19.8</b>	<b>19.9</b>	<b>20.3</b>	<b>20.7</b>	<b>19.4</b>	<b>19.4</b>
<b>Máximo</b>		<b>21.6</b>	<b>21.1</b>	<b>20.0</b>	<b>20.7</b>	<b>21.9</b>	<b>21.2</b>	<b>20.6</b>	<b>21.3</b>	<b>21.6</b>	<b>22.1</b>	<b>22.6</b>	<b>21.3</b>	<b>21.0</b>
<b>Mínimo</b>		<b>16.8</b>	<b>16.5</b>	<b>16.8</b>	<b>17.7</b>	<b>18.4</b>	<b>17.7</b>	<b>17.5</b>	<b>18.1</b>	<b>18.5</b>	<b>18.6</b>	<b>19.0</b>	<b>18.0</b>	<b>18.6</b>
<b>Desv. Estándar</b>		<b>1.3</b>	<b>1.1</b>	<b>0.9</b>	<b>0.9</b>	<b>0.9</b>	<b>0.8</b>	<b>0.8</b>	<b>0.8</b>	<b>0.7</b>	<b>0.9</b>	<b>1.0</b>	<b>0.8</b>	<b>0.7</b>

Rojo: Completado mediante Cutoff - Correlación múltiple (Feng et al, 2014).

Negro: Senamhi

Magenta: Producto Grillado PISCO-SENAMHI

Azul: SNIRH - ANA

### 1.3. Temperatura mínima mensual promedio (°C)

N°	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio anual
1	1994	10.1	9.7	9.3	9.3	7.8	6.8	6.6	6.7	7.6	7.8	8.5	9.7	8.3
2	1995	9.8	9.1	9.4	8.9	7.6	7.2	7.2	7.3	7.4	8.2	8.6	9.1	8.3
3	1996	9.8	9.5	9.4	9.5	7.8	6.7	6.2	7.8	7.5	8.4	7.9	9.5	8.3
4	1997	9.7	9.3	8.7	8.4	7.8	6.2	6.7	7.6	7.9	8.8	9.1	10.1	8.4
5	1998	10.5	10.2	10.4	9.9	7.8	8.2	6.9	7.8	7.3	9.1	8.4	9.5	8.8
6	1999	9.9	9.7	9.6	9.6	8.4	7.0	6.7	6.5	7.3	8.3	7.8	9.6	8.4
7	2000	9.9	9.5	9.5	9.3	8.2	7.3	6.7	7.6	7.1	8.4	7.2	9.1	8.3
8	2001	10.0	9.6	9.1	8.0	8.1	7.1	7.1	6.8	7.9	8.9	9.0	9.5	8.4
9	2002	9.6	10.0	9.7	9.6	8.5	7.8	7.7	7.5	8.1	9.2	9.2	10.1	8.9
10	2003	10.3	9.8	9.8	9.5	8.7	7.3	6.9	7.3	7.1	8.2	8.1	10.1	8.6
11	2004	10.8	9.8	9.7	8.7	7.7	6.1	6.3	5.9	6.8	8.1	8.1	9.0	8.1
12	2005	8.7	9.9	9.8	8.1	7.3	6.8	5.9	6.9	9.1	9.2	9.3	10.3	8.4
13	2006	10.0	10.3	10.6	9.8	7.1	7.8	6.4	8.1	8.7	9.9	10.0	10.7	9.1
14	2007	11.0	10.4	10.2	9.9	9.3	7.2	7.6	8.2	8.7	9.5	9.7	10.0	9.3
15	2008	10.4	8.9	8.7	7.9	7.1	6.5	6.3	7.3	8.2	9.2	9.3	9.0	8.2
16	2009	8.8	9.2	8.8	8.5	7.6	6.7	6.9	7.7	8.6	9.3	9.8	9.9	8.5
17	2010	9.7	10.1	9.8	9.9	8.6	7.8	6.4	6.9	7.6	8.3	8.1	9.7	8.6
18	2011	9.7	9.3	9.3	9.5	8.0	7.2	6.9	7.3	8.0	8.1	8.9	9.6	8.5
19	2012	9.6	9.1	9.3	9.6	7.9	7.2	6.4	6.8	7.3	8.8	9.1	10.1	8.4
20	2013	9.9	9.8	9.8	8.7	8.5	8.1	7.2	7.4	7.4	9.1	8.7	10.0	8.7
21	2014	9.9	9.6	9.5	9.5	8.5	7.9	7.7	7.3	8.5	9.1	8.7	10.1	8.9
22	2015	9.9	9.6	9.8	10.0	9.1	8.0	6.9	7.6	8.2	9.0	9.2	10.1	8.9
23	2016	10.0	10.3	10.1	10.0	8.2	7.2	6.5	7.8	7.4	8.6	7.8	9.6	8.6
24	2017	9.0	8.8	9.4	9.4	8.5	7.2	5.5	7.2	8.7	8.8	9.5	9.3	8.4
25	2018	8.5	9.4	9.6	8.4	6.9	6.6	6.5	6.9	7.9	9.3	9.8	8.7	8.2
26	2019	9.8	9.6	9.8	8.5	7.5	6.1	6.1	5.8	8.2	8.3	9.4	9.7	8.2
27	2020	9.9	10.2	9.3	8.6	7.9	7.5	6.6	7.2	8.3	8.1	9.1	9.3	8.5
28	2021	9.4	8.7	8.6	8.4	6.7	7.1	5.5	6.9	7.8	9.3	9.3	9.4	8.1
29	2022	9.0	9.1	8.9	8.1	7.8	6.2	5.3	6.3	7.4	8.0	8.2	8.7	7.8
<b>Promedio</b>		<b>9.8</b>	<b>9.6</b>	<b>9.5</b>	<b>9.1</b>	<b>8.0</b>	<b>7.1</b>	<b>6.6</b>	<b>7.2</b>	<b>7.9</b>	<b>8.7</b>	<b>8.8</b>	<b>9.6</b>	<b>8.5</b>
<b>Máximo</b>		<b>11.0</b>	<b>10.4</b>	<b>10.6</b>	<b>10.0</b>	<b>9.3</b>	<b>8.2</b>	<b>7.7</b>	<b>8.2</b>	<b>9.1</b>	<b>9.9</b>	<b>10.0</b>	<b>10.7</b>	<b>9.3</b>
<b>Mínimo</b>		<b>8.5</b>	<b>8.7</b>	<b>8.6</b>	<b>7.9</b>	<b>6.7</b>	<b>6.1</b>	<b>5.3</b>	<b>5.8</b>	<b>6.8</b>	<b>7.8</b>	<b>7.2</b>	<b>8.7</b>	<b>7.8</b>
<b>Desv. Estándar</b>		<b>0.6</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.7</b>	<b>0.6</b>	<b>0.6</b>	<b>0.6</b>	<b>0.6</b>	<b>0.6</b>	<b>0.5</b>	<b>0.7</b>	<b>0.5</b>	<b>0.3</b>

**Rojos:** Completado mediante Cutoff - Correlación múltiple (Feng et al, 2014).

**Negros:** Senamhi

**Magenta:** Producto Grillado PISCO-SENAMHI

**Azul:** SNIRH - ANA

### 1.4. Temperatura media mensual promedio (°C)

N°	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio anual
1	1995	14.7	12.5	12.7	13.6	13.6	11.8	10.8	11.5	11.6	12.8	14.5	14.9	12.9
2	1996	13.3	12.0	12.7	13.4	14.1	12.0	10.6	12.7	12.5	13.3	14.1	14.7	12.9
3	1997	13.2	13.0	12.3	11.9	13.3	11.5	11.9	11.4	13.4	15.8	15.9	16.5	13.3
4	1998	16.4	14.3	14.5	14.2	13.9	12.9	11.1	12.7	12.9	15.4	15.4	16.9	14.2
5	1999	17.2	15.5	14.5	14.7	14.6	12.9	11.8	12.1	12.1	15.6	16.1	16.0	14.4
6	2000	15.9	13.9	15.5	14.7	14.1	11.9	11.2	11.0	12.4	14.7	16.0	15.9	13.9
7	2001	16.0	16.3	15.6	16.1	14.6	12.5	12.4	12.9	12.5	14.5	15.4	15.4	14.5
8	2002	15.1	14.5	14.9	14.6	12.4	13.3	12.1	13.9	13.3	15.1	15.0	16.8	14.3
9	2003	15.1	14.5	14.9	14.6	12.4	13.3	12.1	13.9	13.3	15.1	15.0	16.8	14.3
10	2004	18.2	15.2	14.7	14.7	14.5	13.7	11.6	13.3	13.3	15.0	15.4	15.0	14.6
11	2005	16.0	16.7	17.7	16.2	14.6	11.2	9.9	11.0	13.4	15.1	15.6	14.8	14.3
12	2006	16.3	18.3	17.3	15.5	11.8	11.6	8.3	12.3	13.0	15.7	15.7	16.6	14.4
13	2007	18.4	16.2	14.9	15.5	13.0	10.4	8.2	12.5	13.1	15.4	18.5	16.6	14.4
14	2008	15.3	15.1	14.1	15.5	12.7	12.1	10.4	13.5	13.9	15.3	17.9	15.5	14.3
15	2009	15.3	15.1	14.1	15.5	12.7	12.1	10.4	13.5	13.9	15.3	17.9	15.5	14.3
16	2010	14.9	13.8	14.5	15.2	15.2	12.1	9.8	10.6	11.1	13.0	13.2	15.1	13.2
17	2011	13.7	12.5	12.9	13.9	13.0	11.1	11.2	10.1	11.2	13.4	14.9	15.2	12.8
18	2012	14.6	13.6	13.6	13.9	13.6	11.4	11.5	12.1	13.3	14.2	14.7	16.3	13.6
19	2013	15.9	14.6	13.9	14.9	13.9	12.5	13.0	13.9	12.8	14.9	14.9	14.7	14.2
20	2014	13.7	13.4	13.8	14.2	12.9	11.1	10.5	12.7	13.3	15.1	13.9	15.1	13.3
21	2015	13.7	13.0	13.2	13.0	12.9	10.5	12.5	11.8	13.3	15.9	15.8	17.4	13.6
22	2016	14.6	13.2	14.1	14.6	13.9	11.8	10.7	11.5	11.5	14.6	15.9	14.7	13.4
23	2017	13.1	13.2	13.5	13.8	13.6	12.8	11.9	13.5	13.7	14.7	15.1	14.3	13.6
24	2018	13.1	13.9	13.7	13.3	13.0	12.1	12.0	12.5	13.6	14.3	14.8	14.0	13.4
25	2019	14.0	13.6	13.7	13.4	13.4	12.5	12.3	12.5	13.4	13.8	14.4	13.9	13.4
26	2020	14.2	14.1	13.6	13.5	13.2	13.1	12.8	13.7	14.0	13.9	15.4	13.9	13.8
27	2021	13.2	13.4	12.9	13.2	12.6	12.8	12.3	13.3	13.5	15.0	14.2	14.0	13.4
28	2022	13.4	13.1	12.9	13.4	13.4	12.8	12.7	12.8	14.1	14.9	14.9	14.2	13.5
<b>Promedio</b>		<b>14.9</b>	<b>14.2</b>	<b>14.2</b>	<b>14.3</b>	<b>13.5</b>	<b>12.1</b>	<b>11.3</b>	<b>12.5</b>	<b>13.0</b>	<b>14.7</b>	<b>15.4</b>	<b>15.4</b>	<b>13.8</b>
<b>Máximo</b>		<b>18.4</b>	<b>18.3</b>	<b>17.7</b>	<b>16.2</b>	<b>15.2</b>	<b>13.7</b>	<b>13.0</b>	<b>13.9</b>	<b>14.1</b>	<b>15.9</b>	<b>18.5</b>	<b>17.4</b>	<b>14.6</b>
<b>Mínimo</b>		<b>13.1</b>	<b>12.0</b>	<b>12.3</b>	<b>11.9</b>	<b>11.8</b>	<b>10.4</b>	<b>8.2</b>	<b>10.1</b>	<b>11.1</b>	<b>12.8</b>	<b>13.2</b>	<b>13.9</b>	<b>12.8</b>
<b>Desv. Estándar</b>		<b>1.5</b>	<b>1.4</b>	<b>1.3</b>	<b>1.0</b>	<b>0.8</b>	<b>0.9</b>	<b>1.2</b>	<b>1.1</b>	<b>0.8</b>	<b>0.8</b>	<b>1.2</b>	<b>1.0</b>	<b>0.5</b>

Rojo: Completado mediante Cutoff - Correlación multiple (Feng et al, 2014).

Negro: Senamhi

Magenta: Producto Grillado PISCO-SENAMHI

Azul: SNIRH - ANA

### 1.5. Humedad relativa media mensual promedio (%)

N°	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1	2017	97.2	97.1	97.1	97.2	96.7	92.7	95.3	96.0	96.9	96.3	96.8	97.1	96.4
2	2018	97.4	97.5	97.3	96.5	94.9	95.2	95.2	96.3	93.7	95.7	95.3	95.9	95.9
3	2019	96.4	96.8	96.6	96.0	95.3	94.5	94.7	94.6	92.5	91.8	93.1	94.7	94.8
4	2020	96.2	97.0	95.8	93.2	91.0	92.0	89.9	85.2	87.4	84.6	89.9	91.7	91.2
5	2021	93.2	90.3	91.3	89.6	94.0	91.4	84.4	76.6	75.0	74.1	79.1	82.0	85.1
6	2022	84.0	89.0	88.8	83.1	79.0	75.7	77.5	82.5	83.6	80.8	79.6	86.3	82.5
<b>Promedio</b>		<b>94.1</b>	<b>94.6</b>	<b>94.5</b>	<b>92.6</b>	<b>91.8</b>	<b>90.3</b>	<b>89.5</b>	<b>88.5</b>	<b>88.2</b>	<b>87.2</b>	<b>89.0</b>	<b>91.3</b>	<b>91.0</b>
<b>Máximo</b>		<b>97.4</b>	<b>97.5</b>	<b>97.3</b>	<b>97.2</b>	<b>96.7</b>	<b>95.2</b>	<b>95.3</b>	<b>96.3</b>	<b>96.9</b>	<b>96.3</b>	<b>96.8</b>	<b>97.1</b>	<b>96.4</b>
<b>Mínimo</b>		<b>84.0</b>	<b>89.0</b>	<b>88.8</b>	<b>83.1</b>	<b>79.0</b>	<b>75.7</b>	<b>77.5</b>	<b>76.6</b>	<b>75.0</b>	<b>74.1</b>	<b>79.1</b>	<b>82.0</b>	<b>82.5</b>

Negro: Senamhi

### 1.6. Velocidad media mensual promedio (m/s)

N°	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1	2018	4.5	4.3	4.9	4.9	5.7	4.3	5.6	7.8	9.0	5.0	5.7	6.1	5.6
2	2019	4.5	5.5	5.0	5.4	5.6	5.6	8.5	10.8	6.0	6.4	7.0	4.6	6.3
3	2020	4.8	4.7	5.1	5.6	6.8	6.8	8.2	8.3	5.7	6.5	7.3	4.3	6.2
4	2021	4.1	5.3	4.9	6.0	6.0	7.7	8.5	8.7	7.3	8.3	7.0	5.2	6.6
5	2022	5.1	4.7	4.2	5.0	5.7	5.9	6.6	7.2	9.9	10.8	10.3	5.1	6.7
<b>Promedio</b>		<b>4.6</b>	<b>4.9</b>	<b>4.8</b>	<b>5.4</b>	<b>6.0</b>	<b>6.1</b>	<b>7.5</b>	<b>8.5</b>	<b>7.6</b>	<b>7.4</b>	<b>7.5</b>	<b>5.1</b>	<b>6.3</b>

Negro: Senamhi

## 2. ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA HUANTA

<b>Nombre estación:</b>	Huanta	<b>Altitud:</b> 2485 m.s.n.m.	<b>Departamento:</b>	Ayacucho
<b>Tipo:</b>	Convencional Meteorológica	<b>Este:</b> 577 756	<b>Provincia:</b>	Huanta
<b>Administración:</b>	Senamhi	<b>Norte:</b> 8 572 561	<b>Distrito:</b>	Lauricocha

### 2.1. Precipitación total mensual promedio (mm)

N°	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total Anual
1	2001	125.1	152.7	94.5	28.8	32.5	4.2	18.8	9.9	5.5	56.4	20.1	79.7	628.2
2	2002	154.4	82.6	112.4	15.2	39.8	3.0	38.2	20.3	4.3	51.6	69.4	86.1	677.3
3	2003	50.6	120.7	115.6	43.6	22.3	1.6	24.8	9.6	24.3	25.9	74.0	80.3	593.3
4	2004	64.4	139.8	166.3	66.8	13.3	1.5	0.0	18.2	26.3	13.9	16.1	107.4	634.0
5	2005	62.6	95.5	56.7	4.9	9.0	8.7	18.9	11.9	22.0	21.1	35.8	100.1	447.2
6	2006	44.0	100.1	122.5	16.2	8.8	0.0	5.9	0.0	4.8	33.6	36.3	88.2	460.4
7	2007	97.3	71.6	71.6	31.6	0.0	7.8	0.0	5.3	13.1	37.0	58.0	70.8	464.1
8	2008	100.5	46.2	114.2	22.0	4.7	0.0	4.8	3.6	6.6	42.4	48.1	24.9	418.0
9	2009	79.3	94.9	25.4	4.2	13.6	6.2	0.0	0.0	5.5	20.5	25.3	37.6	312.5

## INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.

10	2010	91.9	120.6	71.9	48.8	29.9	1.1	10.3	7.5	10.2	17.2	33.7	51.2	494.3
11	2011	163.4	61.1	92.3	22.1	0.0	0.0	0.0	4.0	7.0	41.2	29.4	137.9	558.4
12	2012	208.8	93.1	78.3	29.5	7.6	0.2	1.3	0.2	13.9	35.6	58.6	92.8	619.9
13	2013	89.9	141.1	38.6	50.3	8.3	5.7	6.3	6.2	21.5	21.6	37.3	130.9	557.7
14	2014	132.1	98.0	76.9	34.7	0.8	3.1	1.3	39.2	2.4	57.2	71.4	124.2	641.3
15	2015	130.9	155.0	51.0	12.6	14.2	0.0	3.3	0.0	12.7	48.2	29.9	91.1	548.9
16	2016	169.7	84.4	66.6	69.6	17.4	9.0	11.0	44.2	2.9	23.3	45.7	94.9	638.7
17	2017	131.1	136.0	81.1	24.8	12.5	4.3	0.0	6.9	11.7	38.8	81.4	56.7	585.2
18	2018	119.9	95.6	101.1	37.9	15.3	2.2	9.1	16.7	8.9	34.4	47.4	83.7	572.2
19	2019	100.6	109.5	66.5	24.3	10.0	4.3	6.7	5.5	14.7	20.4	56.3	152.2	571.0
20	2020	49.7	81.1	99.7	40.7	12.2	2.1	1.5	1.0	2.5	20.0	44.7	137.2	492.4
21	2021	57.5	86.0	89.9	32.0	6.0	3.0	0.0	1.0	12.0	11.0	44.2	97.2	439.7
22	2022	51.0	38.0	47.0	9.0	1.0	2.2	5.7	5.8	51.3	13.5	48.2	89.5	362.2
<b>Promedio</b>		<b>103.4</b>	<b>100.2</b>	<b>83.6</b>	<b>30.4</b>	<b>12.7</b>	<b>3.2</b>	<b>7.6</b>	<b>9.9</b>	<b>12.9</b>	<b>31.1</b>	<b>46.0</b>	<b>91.6</b>	<b>532.6</b>
<b>Máximo</b>		<b>208.8</b>	<b>155.0</b>	<b>166.3</b>	<b>69.6</b>	<b>39.8</b>	<b>9.0</b>	<b>38.2</b>	<b>44.2</b>	<b>51.3</b>	<b>57.2</b>	<b>81.4</b>	<b>152.2</b>	<b>677.3</b>
<b>Mínimo</b>		<b>44.0</b>	<b>38.0</b>	<b>25.4</b>	<b>4.2</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>2.4</b>	<b>11.0</b>	<b>16.1</b>	<b>24.9</b>	<b>312.5</b>

Azul: SNIRH de la ANA

Rojo: Completado mediante Cutoff - Correlación múltiple (Feng et al, 2014).

Negro: Senamhi

## 2.2. Temperatura máxima mensual promedio (°C)

Nº	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio anual
1	1994	24.8	24.7	24.5	24.9	25.4	24.4	24.1	25.2	26.0	27.2	27.7	26.9	25.5
2	1995	26.0	26.0	24.8	26.0	26.3	25.1	24.9	26.5	26.1	27.9	27.7	26.8	26.2
3	1996	25.2	25.3	25.8	25.1	25.4	24.3	24.5	24.8	26.4	27.9	27.7	26.2	25.7
4	1997	25.0	24.7	25.5	25.5	25.3	25.0	25.1	24.5	26.4	27.8	27.4	27.4	25.8
5	1998	26.5	27.2	27.0	27.7	27.4	25.5	25.8	26.4	27.4	27.4	27.8	26.7	26.9
6	1999	25.9	24.0	24.2	24.3	25.4	24.7	23.8	25.1	25.8	25.8	28.0	26.3	25.3
7	2000	23.0	22.5	22.4	23.4	24.5	24.3	23.6	24.4	26.6	24.7	26.5	25.0	24.2
8	2001	22	22.3	21.9	22.7	23.2	21.9	22.2	22.3	24.1	25.1	26	26	23.3
9	2002	25.9	23.1	22.8	23.3	24.3	23.7	22.2	24.1	24.3	25.4	24.8	25.2	24.1
10	2003	25.9	24.1	22.4	23.3	24.2	24.3	24.1	24.1	25	26.9	27.4	25	24.7
11	2004	25.3	23.8	23.8	25	25.6	23.4	23.4	23.6	24.4	25.9	26.7	23.5	24.5
12	2005	25.6	25.2	23.9	25.3	25.5	24.5	24.4	25.5	26.1	25.6	27.4	24.9	25.3
13	2006	23.8	24.1	23.3	23.9	24.7	24.2	23.4	24.5	25.8	25.9	24.7	25.2	24.5
14	2007	24.4	24.9	22.9	23.4	24.6	24.4	23.4	25	24.3	26.2	26.7	26.7	24.7
15	2008	25.3	25.1	25.3	26.9	26.7	26.4	26.7	27.5	28.4	28.6	29.5	28.5	27.1
16	2009	26	25.3	25.3	26.2	26.8	27.1	27	27.3	28.7	29.8	29.1	28.2	27.2
17	2010	27.3	29	29	26.5	26.2	25.5	26.1	26.8	27.8	28.0	28.8	26.2	27.3
18	2011	25.4	24.5	24.3	25.2	25.2	24.9	24.4	25.7	26.2	27.3	28.8	26.0	25.7
19	2012	26.4	24.8	25.1	25.1	25.4	24.3	24.7	25.5	26.5	27.8	28.3	25.7	25.8
20	2013	26.3	25.7	26.3	27.1	25.9	24.4	23.9	25.4	26.8	27.2	28.3	26.4	26.1
21	2014	25.9	26.1	26.4	25.4	25.2	25.8	24.5	25.7	25.9	27.2	29.1	27.3	26.2

22	2015	25.8	25.5	25.7	24.9	25.3	25.1	25.2	26.0	27.5	28.2	28.6	27.6	26.3
23	2016	28.6	27.9	28.5	28.3	27.2	26.4	26.2	27.6	28.4	28.4	30.1	29.1	28.1
24	2017	27.4	27.5	27.6	24.9	25.5	24.7	25.0	26.6	26.2	27.1	27.3	26.2	26.3
25	2018	23.3	25.4	25.2	25.6	25.7	24.9	24.8	25.6	26.7	27.1	27.9	26.2	25.7
26	2019	25.0	24.5	24.4	24.9	25.3	24.7	24.3	25.0	25.9	28.7	28.8	27.9	25.8
27	2020	26.9	25.8	24.9	25.0	25.4	24.6	26.6	27.2	27.1	28.3	30.0	28.2	26.7
28	2021	27.8	26.5	25.1	25.4	25.6	25.4	25.2	25.8	28.0	28.6	28.4	28.2	26.7
29	2022	27.0	26.6	26.9	27.9	27.4	24.8	24.4	27.4	29.1	30.2	30.7	26.0	27.4
<b>Promedio</b>		<b>25.7</b>	<b>25.2</b>	<b>25.0</b>	<b>25.3</b>	<b>25.6</b>	<b>24.8</b>	<b>24.6</b>	<b>25.6</b>	<b>26.5</b>	<b>27.3</b>	<b>27.9</b>	<b>26.5</b>	<b>25.8</b>
<b>Máximo</b>		<b>28.6</b>	<b>29.0</b>	<b>29.0</b>	<b>28.3</b>	<b>27.4</b>	<b>27.1</b>	<b>27.0</b>	<b>27.6</b>	<b>29.1</b>	<b>30.2</b>	<b>30.7</b>	<b>29.1</b>	<b>28.1</b>
<b>Mínimo</b>		<b>22.0</b>	<b>22.3</b>	<b>21.9</b>	<b>22.7</b>	<b>23.2</b>	<b>21.9</b>	<b>22.2</b>	<b>22.3</b>	<b>24.1</b>	<b>24.7</b>	<b>24.7</b>	<b>23.5</b>	<b>23.3</b>
<b>Desv. Estándar</b>		<b>1.4</b>	<b>1.5</b>	<b>1.8</b>	<b>1.4</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.2</b>	<b>1.3</b>	<b>1.3</b>	<b>1.3</b>	<b>1.4</b>	<b>1.3</b>	<b>1.1</b>

Rojos: Completado mediante Cutoff - Correlación múltiple (Feng et al, 2014).

Negro: Senamhi

Magenta: Producto Grillado PISCO-SENAMHI

Azul: SNIRH - ANA

### 2.3. Temperatura mínima mensual promedio (°C)

Nº	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio anual
1	1994	12.3	12.0	11.6	11.2	9.4	7.6	7.5	8.1	10.5	10.6	11.5	12.4	10.4
2	1995	11.9	11.1	11.9	10.1	8.7	7.7	8.0	8.5	9.9	10.7	11.5	11.5	10.1
3	1996	11.6	11.8	11.7	11.2	9.4	7.1	6.9	9.1	9.7	10.6	10.9	11.8	10.2
4	1997	12.2	11.5	11.3	10.0	9.1	7.5	8.1	9.9	11.2	11.8	12.0	13.0	10.6
5	1998	13.7	13.5	12.8	11.7	9.0	8.8	8.0	9.3	9.8	11.4	11.5	12.1	11.0
6	1999	11.9	12.2	12.0	11.0	9.7	7.5	7.5	8.1	9.9	11.2	10.7	12.0	10.3
7	2000	12.5	11.8	11.6	10.9	9.6	8.2	8.0	9.1	9.8	11.2	10.3	12.0	10.4
8	2001	13.2	13	12.8	9.7	9.5	7.5	8.6	7.7	10.8	11.5	12.3	11.5	10.7
9	2002	12.1	11.8	11.9	11	9	8.8	8.5	8.9	10.5	11.9	11.8	12.4	10.7
10	2003	12.7	12.2	11.6	10.3	9.8	8.2	7.3	8.8	10	11.8	12.2	12.2	10.6
11	2004	12.9	11.9	11.5	11	9.9	7.7	8.2	8.8	10.6	12.2	12.3	12	10.8
12	2005	12.3	12.4	12.3	11.4	9.5	8	7.3	8.9	11.6	12.1	12.2	12.3	10.9
13	2006	11.7	12.1	11.9	10.2	6.9	5.7	4.1	8.7	9.1	10.8	10	11.7	9.4
14	2007	11.3	11.2	11.2	10.3	8.2	7.6	8.4	9.2	10.1	11.5	11.4	12.0	10.2
15	2008	13.3	12.7	12.6	11.9	10.6	10.1	9.9	10.7	11.8	13.2	13.8	13.4	12.0
16	2009	12.9	12.8	13.3	12.4	11	9.3	10.5	9.6	12.1	13.1	12.9	12.1	11.8
17	2010	11.8	10.7	10.3	11.4	10.1	8.4	7.2	8.2	10.1	11.0	11.0	12.3	10.2
18	2011	12.0	12.1	11.6	11.0	9.0	8.2	8.4	8.6	10.6	10.9	11.7	12.3	10.5
19	2012	12.0	12.0	12.0	11.6	9.6	8.4	7.7	8.5	10.2	11.5	12.0	13.0	10.7
20	2013	12.3	12.5	12.5	10.0	10.0	9.1	8.3	8.8	10.0	11.5	11.5	12.7	10.8
21	2014	12.7	12.0	12.0	11.0	9.7	8.5	8.6	8.9	11.1	11.6	11.7	12.4	10.8
22	2015	12.0	12.1	12.5	11.9	10.6	8.7	8.0	9.0	11.1	11.6	12.4	11.9	11.0
23	2016	12.2	11.2	12.0	10.5	9.9	8.6	7.6	10.3	11.1	11.9	11.3	11.6	10.7
24	2017	11.1	11.5	11.6	10.9	9.4	8.1	6.2	8.2	10.3	11.7	11.8	12.2	10.3

25	2018	10.6	12.2	11.9	11.1	9.7	8.4	7.8	9.0	10.4	11.5	11.7	12.4	10.5
26	2019	12.4	12.1	12.0	10.7	9.3	7.7	8.0	8.8	10.6	8.3	10.9	12.0	10.2
27	2020	11.8	12.4	11.8	11.3	9.4	8.2	3.9	3.3	6.3	8.6	10.2	11.4	9.0
28	2021	11.8	10.7	11.0	10.0	8.4	7.2	6.4	7.0	9.2	9.7	10.4	10.5	9.4
29	2022	9.9	10.8	10.7	9.9	8.6	8.4	8.2	8.9	10.5	11.8	10.1	12.3	10.0
<b>Promedio</b>		<b>12.1</b>	<b>11.9</b>	<b>11.9</b>	<b>10.9</b>	<b>9.4</b>	<b>8.1</b>	<b>7.7</b>	<b>8.7</b>	<b>10.3</b>	<b>11.3</b>	<b>11.5</b>	<b>12.1</b>	<b>10.5</b>
<b>Máximo</b>		<b>13.7</b>	<b>13.5</b>	<b>13.3</b>	<b>12.4</b>	<b>11.0</b>	<b>10.1</b>	<b>10.5</b>	<b>10.7</b>	<b>12.1</b>	<b>13.2</b>	<b>13.8</b>	<b>13.4</b>	<b>12.0</b>
<b>Mínimo</b>		<b>9.9</b>	<b>10.7</b>	<b>10.3</b>	<b>9.7</b>	<b>6.9</b>	<b>5.7</b>	<b>3.9</b>	<b>3.3</b>	<b>6.3</b>	<b>8.3</b>	<b>10.0</b>	<b>10.5</b>	<b>9.0</b>
<b>Desv. Estándar</b>		<b>0.8</b>	<b>0.7</b>	<b>0.6</b>	<b>0.7</b>	<b>0.8</b>	<b>0.8</b>	<b>1.3</b>	<b>1.3</b>	<b>1.1</b>	<b>1.1</b>	<b>0.9</b>	<b>0.5</b>	<b>0.6</b>

Negro: Senamhi

Magenta: Producto Grillado PISCO-SENAMHI

Azul: SNIRH - ANA

#### 2.4. Temperatura media mensual promedio (°C)

Nº	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio anual
1	1995	19.0	18.6	18.5	18.1	17.6	16.6	16.7	17.5	18.1	19.1	19.4	19.0	18.2
2	1996	18.6	18.7	18.8	18.3	17.6	16.1	16.1	17.2	18.1	19.0	19.1	19.0	18.0
3	1997	18.8	18.3	18.5	17.9	17.4	16.5	16.9	17.5	18.8	19.6	19.6	20.0	18.3
4	1998	20.0	20.2	19.8	19.5	18.1	17.3	17.0	17.9	18.5	19.2	19.4	19.3	18.9
5	1999	18.9	18.4	18.4	17.9	17.7	16.4	16.1	16.8	17.9	18.6	19.1	19.1	18.0
6	2000	18.6	18.4	18.3	18.3	17.8	16.8	16.3	17.3	18.3	18.8	19.4	19.2	18.1
7	2001	17.6	17.7	17.4	16.2	16.4	14.7	15.4	15.0	17.5	18.3	19.2	18.8	17.0
8	2002	19.0	17.5	17.4	17.2	16.7	16.3	15.4	16.5	17.4	18.7	18.3	18.8	17.4
9	2003	19.3	18.2	17.0	16.8	17.0	16.3	15.7	16.5	17.5	19.4	19.8	18.6	17.7
10	2004	19.1	17.9	17.7	18.0	17.8	15.6	15.8	16.2	17.5	19.1	19.5	17.8	17.6
11	2005	19.0	18.8	18.1	18.4	17.5	16.3	15.9	17.2	18.9	18.9	19.8	18.6	18.1
12	2006	17.8	18.1	17.6	17.1	15.8	15.0	13.8	16.6	17.5	18.4	17.4	18.5	16.9
13	2007	17.9	18.1	17.1	16.9	16.4	16.0	15.9	17.1	17.2	18.9	19.1	18.5	17.4
14	2008	19.3	18.9	19.0	19.4	18.7	18.3	18.3	19.1	20.1	20.9	21.7	21.0	19.5
15	2009	19.5	19.1	19.3	19.3	18.9	18.2	18.8	18.5	20.4	21.5	21.0	20.2	19.5
16	2010	19.6	19.9	19.7	18.9	18.2	17.1	16.8	17.5	18.8	19.3	19.6	19.2	18.7
17	2011	18.8	18.6	18.3	18.3	17.3	16.8	16.7	17.3	18.5	19.0	19.9	19.2	18.2
18	2012	19.2	18.6	18.7	18.5	17.7	16.7	16.5	17.2	18.4	19.4	19.9	19.4	18.3
19	2013	19.3	19.2	19.4	18.5	18.0	17.1	16.5	17.3	18.3	19.2	19.6	19.5	18.5
20	2014	19.3	19.0	19.2	18.4	17.7	17.3	16.9	17.4	18.6	19.3	20.0	19.7	18.6
21	2015	18.9	18.9	19.2	18.6	18.1	17.1	16.8	17.6	19.2	19.6	20.1	19.6	18.6
22	2016	20.4	19.6	20.3	19.4	18.4	17.5	16.9	19.0	19.7	20.2	20.7	20.4	19.4
23	2017	19.3	19.5	19.6	17.8	17.4	16.3	15.6	17.1	17.6	19.2	19.4	19.1	18.2
24	2018	16.7	18.8	18.6	18.3	17.7	16.8	16.4	17.4	18.4	19.3	19.6	19.2	18.1
25	2019	18.8	18.4	18.1	17.8	17.3	16.3	16.2	16.9	18.2	18.5	19.5	18.1	17.8
26	2020	17.4	17.9	18.4	18.2	17.6	16.6	16.0	15.7	16.7	18.4	20.1	19.8	17.7
27	2021	19.8	18.6	18.1	17.7	17.0	16.3	15.8	16.4	18.6	19.1	19.9	19.4	18.1
28	2022	18.4	18.7	18.8	18.9	18.0	16.4	16.1	27.4	29.1	19.2	20.4	19.0	20.0

<b>Promedio</b>	18.9	18.6	18.5	18.2	17.6	16.6	16.3	17.5	18.7	19.2	19.7	19.2	18.2
<b>Máximo</b>	20.4	20.2	20.3	19.5	18.9	18.3	18.8	27.4	29.1	21.5	21.7	21.0	20.0
<b>Mínimo</b>	16.7	17.5	17.0	16.2	15.8	14.7	13.8	15.0	16.7	18.3	17.4	17.8	16.9
<b>Desv. Estándar</b>	0.8	0.6	0.8	0.8	0.7	0.8	0.9	2.1	2.2	0.7	0.8	0.7	0.7

Negro: Senamhi

Magenta: Producto Grillado PISCO-SENAMHI

Azul: SNIRH - ANA

## 2.5. Humedad relativa media mensual promedio (%)

Nº	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1	2016	76.3	78.7	76.1	75.1	74.9	76.7	76.6	77.0	79.4	81.6	77.7	78.1	77.3
2	2017	79.0	78.7	78.0	75.0	73.9	74.3	53.1	48.6	55.4	68.8	68.0	74.6	69.0
3	2018	71.0	76.2	77.2	76.3	74.2	74.3	74.6	74.6	76.8	77.7	76.8	79.3	75.7
4	2019	75.0	71.0	74.4	73.8	73.7	74.3	63.9	52.9	54.5	57.8	64.4	69.7	67.1
5	2020	68.7	70.6	77.1	75.0	74.4	75.5	59.5	59.6	65.8	66.6	63.0	73.1	69.1
6	2021	74.9	73.7	78.3	77.5	73.5	71.8	72.7	72.2	74.1	73.8	71.9	71.0	73.8
7	2022	71.0	63.3	70.8	72.5	73.4	74.3	74.6	57.1	53.5	51.0	54.3	74.6	65.9
<b>Promedio</b>		<b>73.7</b>	<b>73.2</b>	<b>76.0</b>	<b>75.0</b>	<b>74.0</b>	<b>74.5</b>	<b>67.9</b>	<b>63.2</b>	<b>65.6</b>	<b>68.2</b>	<b>68.0</b>	<b>74.4</b>	<b>71.1</b>
<b>Máximo</b>		<b>79.0</b>	<b>78.7</b>	<b>78.3</b>	<b>77.5</b>	<b>74.9</b>	<b>76.7</b>	<b>76.6</b>	<b>77.0</b>	<b>79.4</b>	<b>81.6</b>	<b>77.7</b>	<b>79.3</b>	<b>77.3</b>
<b>Mínimo</b>		<b>68.7</b>	<b>63.3</b>	<b>70.8</b>	<b>72.5</b>	<b>73.4</b>	<b>71.8</b>	<b>53.1</b>	<b>48.6</b>	<b>53.5</b>	<b>51.0</b>	<b>54.3</b>	<b>69.7</b>	<b>65.9</b>

Negro: Senamhi

## 2.6. Velocidad media mensual promedio (m/s)

Nº	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1	2016	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.3	2.1	2.8	2.1	2.2
2	2017	2.3	2.1	2.2	3.0	3.5	3.1	2.3	2.4	2.0	2.7	2.9	2.6	2.6
3	2018	1.9	3.2	2.4	2.6	3.1	2.7	2.2	2.3	1.9	2.6	3.0	2.4	2.5
4	2019	2.3	2.6	2.5	3.0	3.4	3.1	2.4	2.5	2.4	2.3	2.4	3.0	2.7
5	2020	2.0	4.0	2.5	3.0	3.5	3.1	2.4	2.5	2.0	3.5	3.7	4.0	3.0
6	2021	3.0	2.0	3.4	4.0	4.5	4.0	3.0	3.3	3.3	3.7	2.5	4.0	3.4
7	2022	3.3	3.6	2.7	2.9	3.7	2.8	2.1	2.2	1.5	2.2	2.6	2.7	2.7
<b>Promedio</b>		<b>2.4</b>	<b>2.8</b>	<b>2.5</b>	<b>2.9</b>	<b>3.4</b>	<b>3.0</b>	<b>2.3</b>	<b>2.5</b>	<b>2.2</b>	<b>2.7</b>	<b>2.9</b>	<b>3.0</b>	<b>2.7</b>

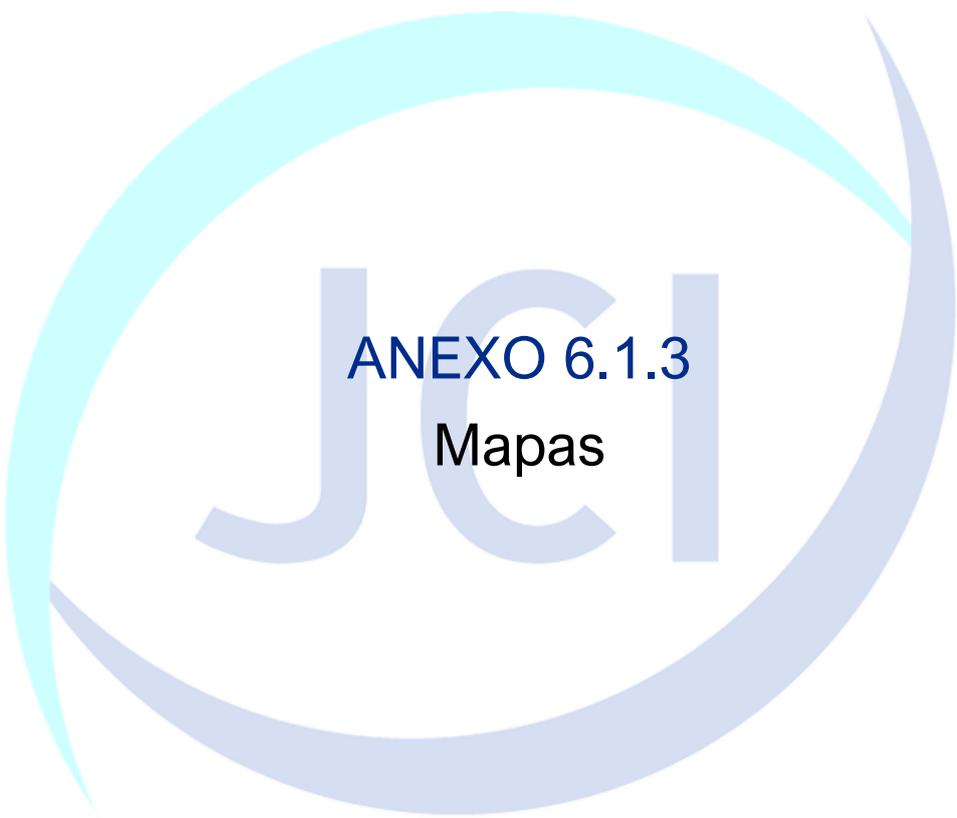
Negro: Cartillas SENAMHI

## ANEXO 6.1.2

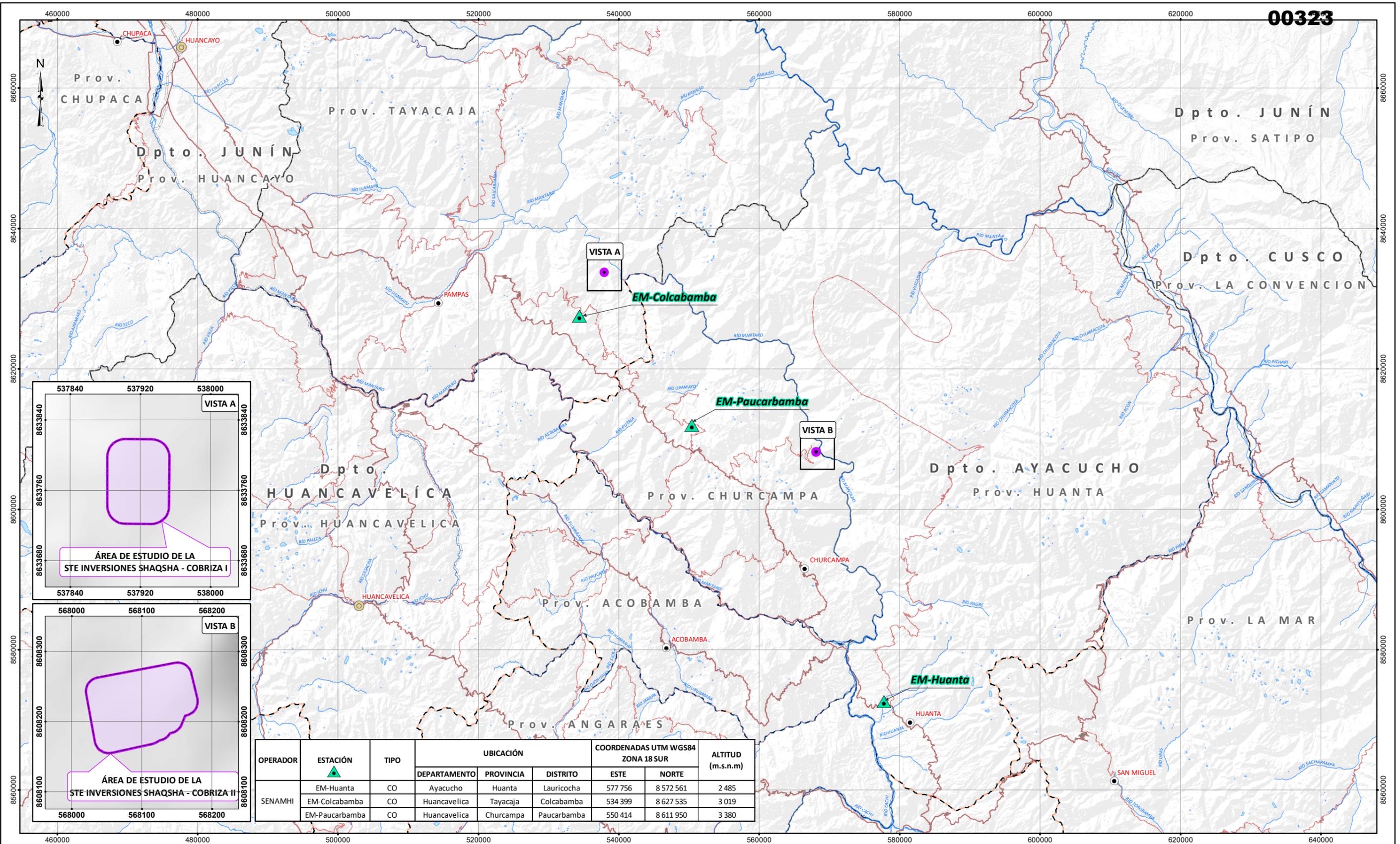
### Calidad ambiental

- Anexo 6.1.2.1 Monitoreos ambientales
- Anexo 6.1.2.2 Niveles de Ruido
- Anexo 6.1.2.3 RNI

<https://drive.google.com/uc?export=download&id=131LFvLD8Cl6841hrvsLiZFEgyDob2mbr>

A large, light blue watermark of the 'JCI' logo is centered on the page. It features the same stylized circular emblem as the header logo, but with a more pronounced cyan-to-blue gradient and a larger scale.

ANEXO 6.1.3  
Mapas



OPERADOR	ESTACIÓN	TIPO	UBICACIÓN			COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		ALTITUD (m.s.n.m)
			DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	ESTE	NORTE	
SENAMHI	EM-Huanta	CO	Ayacucho	Huanta	Lauricocha	577 756	8 572 561	2 485
	EM-Colcabamba	CO	Huancavelica	Tayacaja	Colcabamba	534 399	8 627 535	3 019
	EM-Paucarbamba	CO	Huancavelica	Churcampa	Paucarbamba	550 414	8 611 950	3 380

**SIGNOS CONVENCIONALES**

<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>VÍAS</b>	<b>LÍMITE</b>
● CAPITAL DEPARTAMENTAL	— NACIONAL	□ DEPARTAMENTAL
● CAPITAL PROVINCIAL	— DEPARTAMENTAL	□ PROVINCIAL
<b>HIDROGRAFÍA</b>	— FERREA	
— RÍOS		
— LAGOS		

**LEYENDA**

□ ÁREA DE ESTUDIO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA

**ESCALA = 1:500,000**

0 6,700 13,400 20,100 26,800 m

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur  
Datum Vertical: Nivel medio del mar

FIRMA :

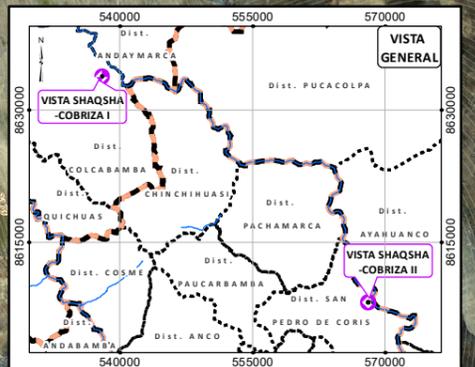
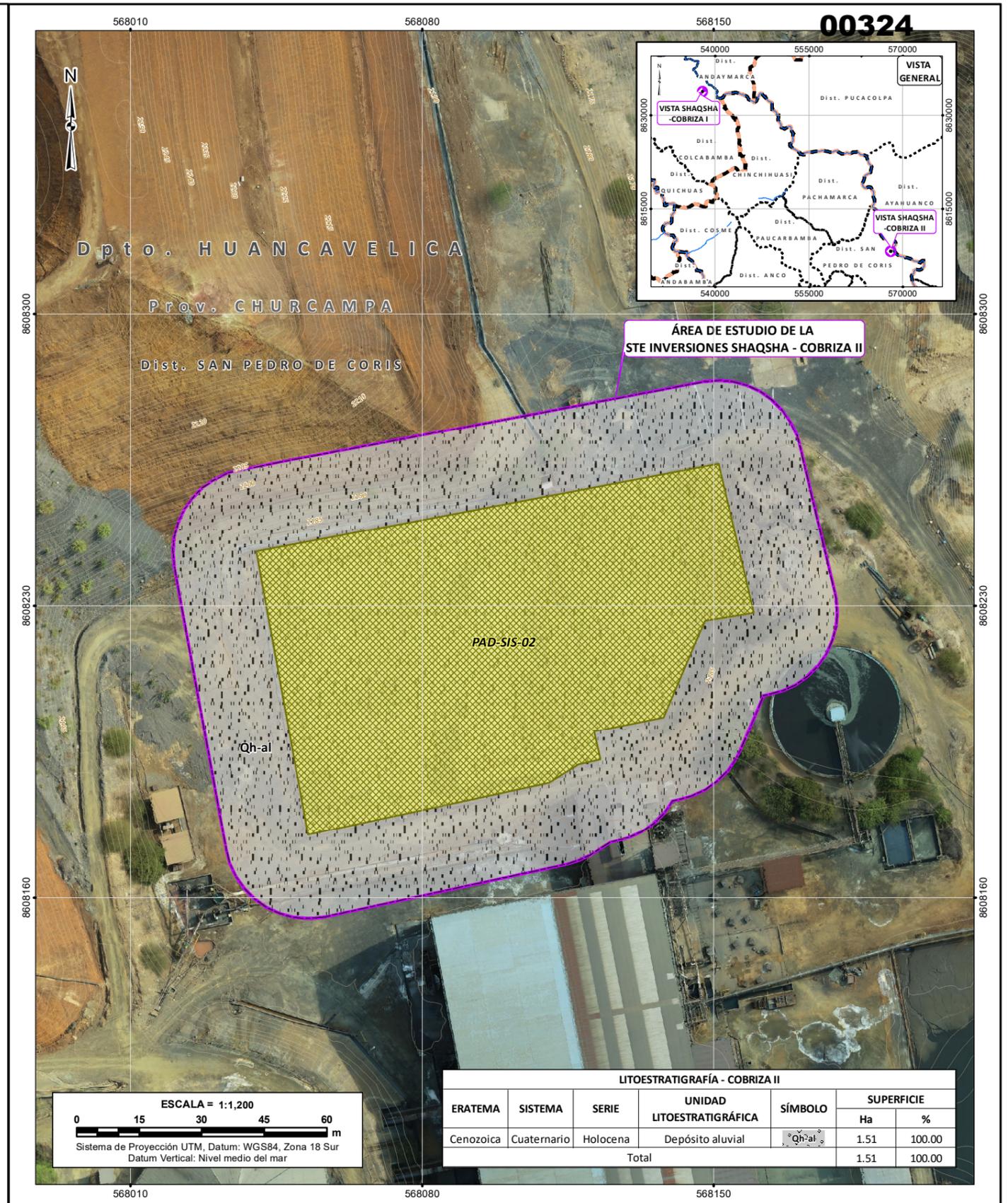
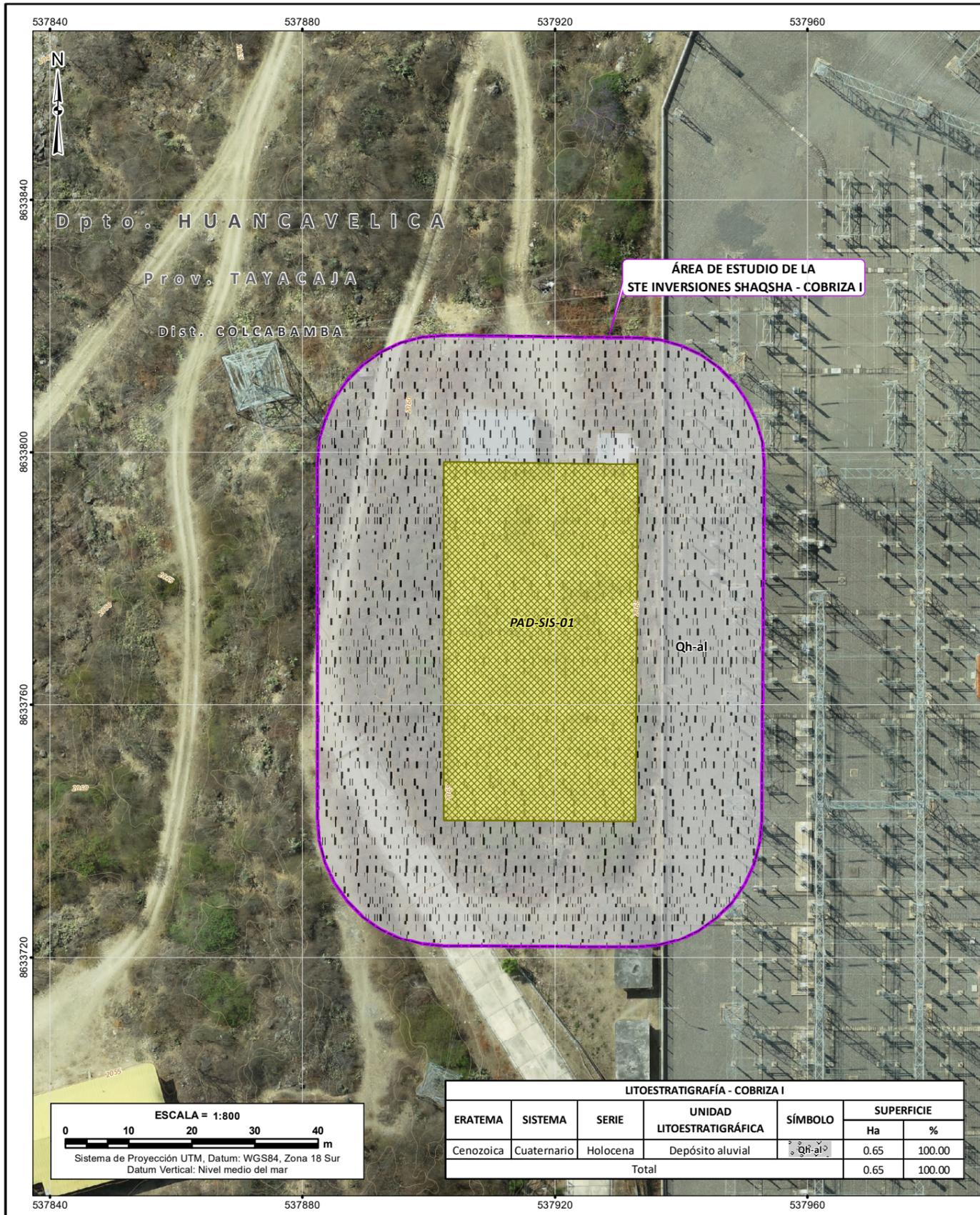
**DARWIN EFRAIN HUAYTA CALISAYA**  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 105284

**CLIENTE :** INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.

**PROYECTO :** PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA

**TÍTULO :** MAPA DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS

	FUENTE:	ÁREA: ENERGÍA
	INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN -2017 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000. -2017 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000. MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES -2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000. INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.	<b>MAPA 6-1</b>
FECHA: ENE. 2022	DISEÑADO POR: JCI	APROBADO POR: E.L.
	DIBUJADO POR: J.V.	
	REVISADO POR: P.R.	



**SIGNOS CONVENCIONALES**

TOPOGRAFÍA	LÍMITE
CURVA PRINCIPAL	PROVINCIAL
CURVA SECUNDARIA	DISTRITAL
LÍMITE DEPARTAMENTAL	

**LEYENDA**

	COMPONENTES PAD
	ÁREA DE ESTUDIO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA

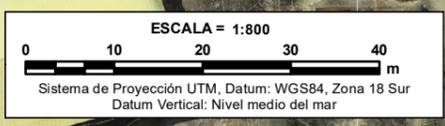
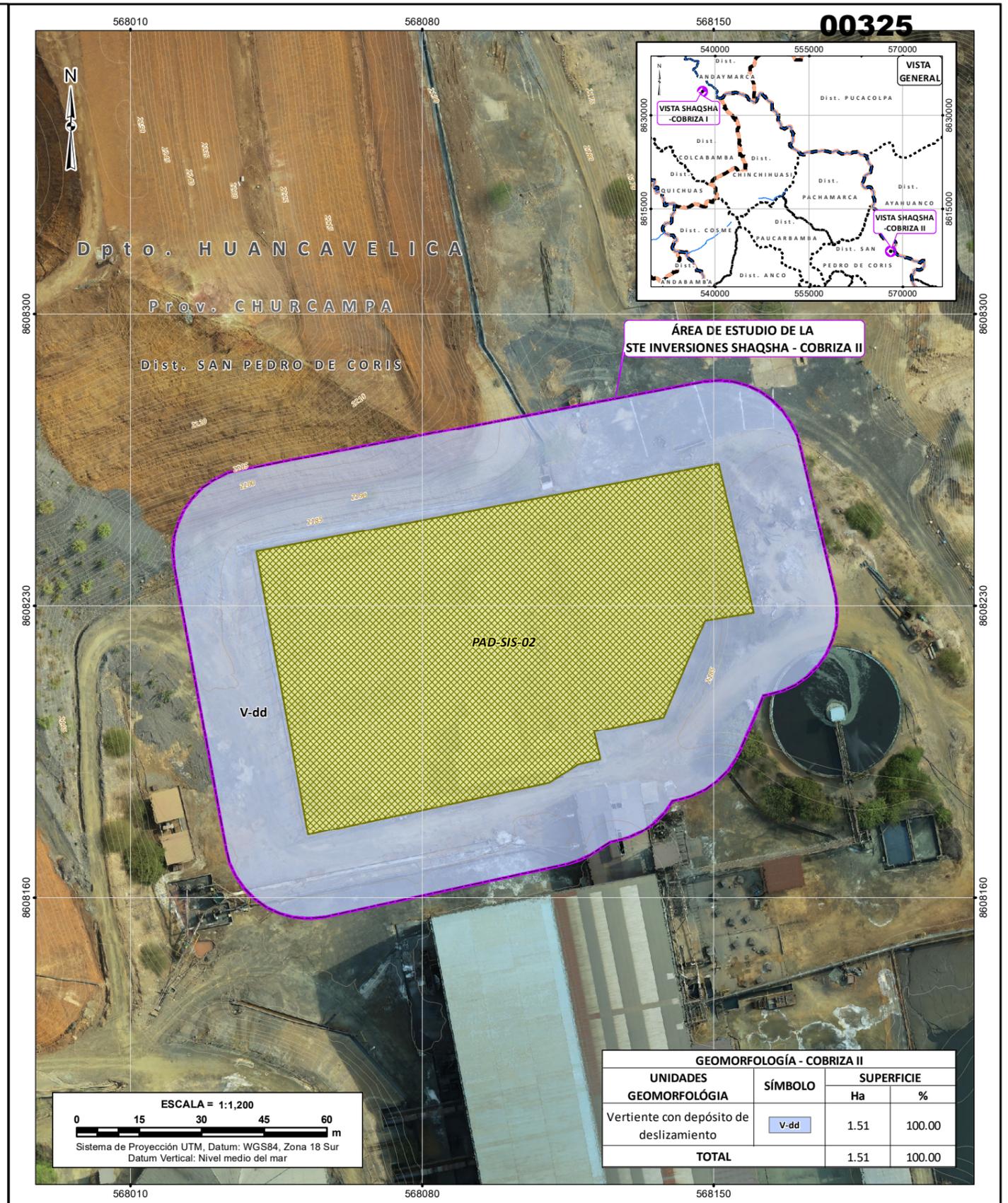
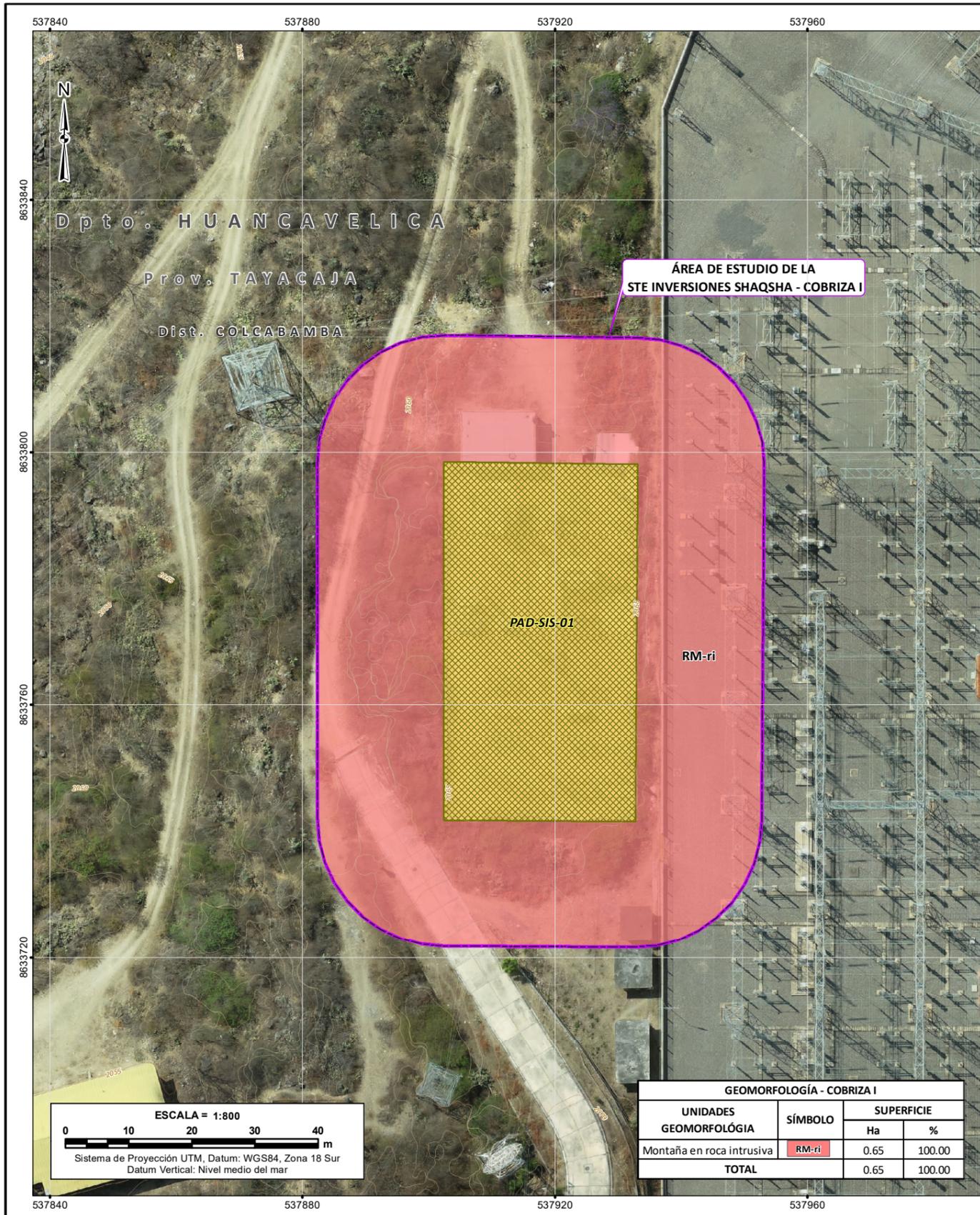
**COMPONENTES PAD STE INVERSIONES SHAQSHA**

CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR	
		ESTE	NORTE
PAD-SIS-01	SE Cobriza I	537 914	8 633 780
PAD-SIS-02	SE Cobriza II	568 081	8 608 219

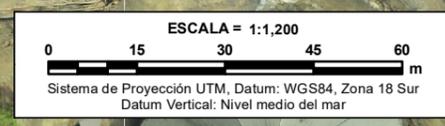
FIRMA :

**EDWIN LOZADA VALDEZ**  
GEOGRAFO  
Reg. CGP N° 061

CLIENTE : <b>INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.</b>	
PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA	
TÍTULO : <b>MAPA DE UNIDADES LITOSTRATIGRÁFICAS</b>	
	FUENTE: - INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN - 2017 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000. - 2017 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000. - MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES - 2016 VÍAS NACIONALES, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000. - INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.
FECHA: ENE. 2023	DISEÑADO POR: JCI
DIBUJADO POR: L.M.	REVISADO POR: P.R.
ÁREA: ENERGÍA	<b>MAPA 6-2</b>
REV. 0	APROBADO POR: E.L.



GEOMORFOLOGÍA - COBRIZA I			
UNIDADES GEOMORFOLOGÍA	SÍMBOLO	SUPERFICIE	
		Ha	%
Montaña en roca intrusiva	RM-ri	0.65	100.00
<b>TOTAL</b>		<b>0.65</b>	<b>100.00</b>



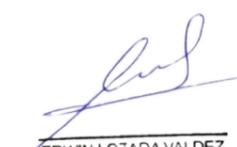
GEOMORFOLOGÍA - COBRIZA II			
UNIDADES GEOMORFOLOGÍA	SÍMBOLO	SUPERFICIE	
		Ha	%
Vertiente con depósito de deslizamiento	V-dd	1.51	100.00
<b>TOTAL</b>		<b>1.51</b>	<b>100.00</b>

SIGNOS CONVENCIONALES	
<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>LÍMITE</b>
— CURVA PRINCIPAL	— PROVINCIAL
— CURVA SECUNDARIA	— DISTRICTAL
<b>LÍMITE</b>	
— DEPARTAMENTAL	

LEYENDA	
— COMPONENTES PAD	
— ÁREA DE ESTUDIO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA	

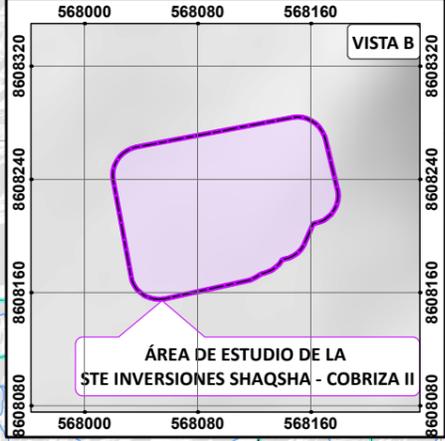
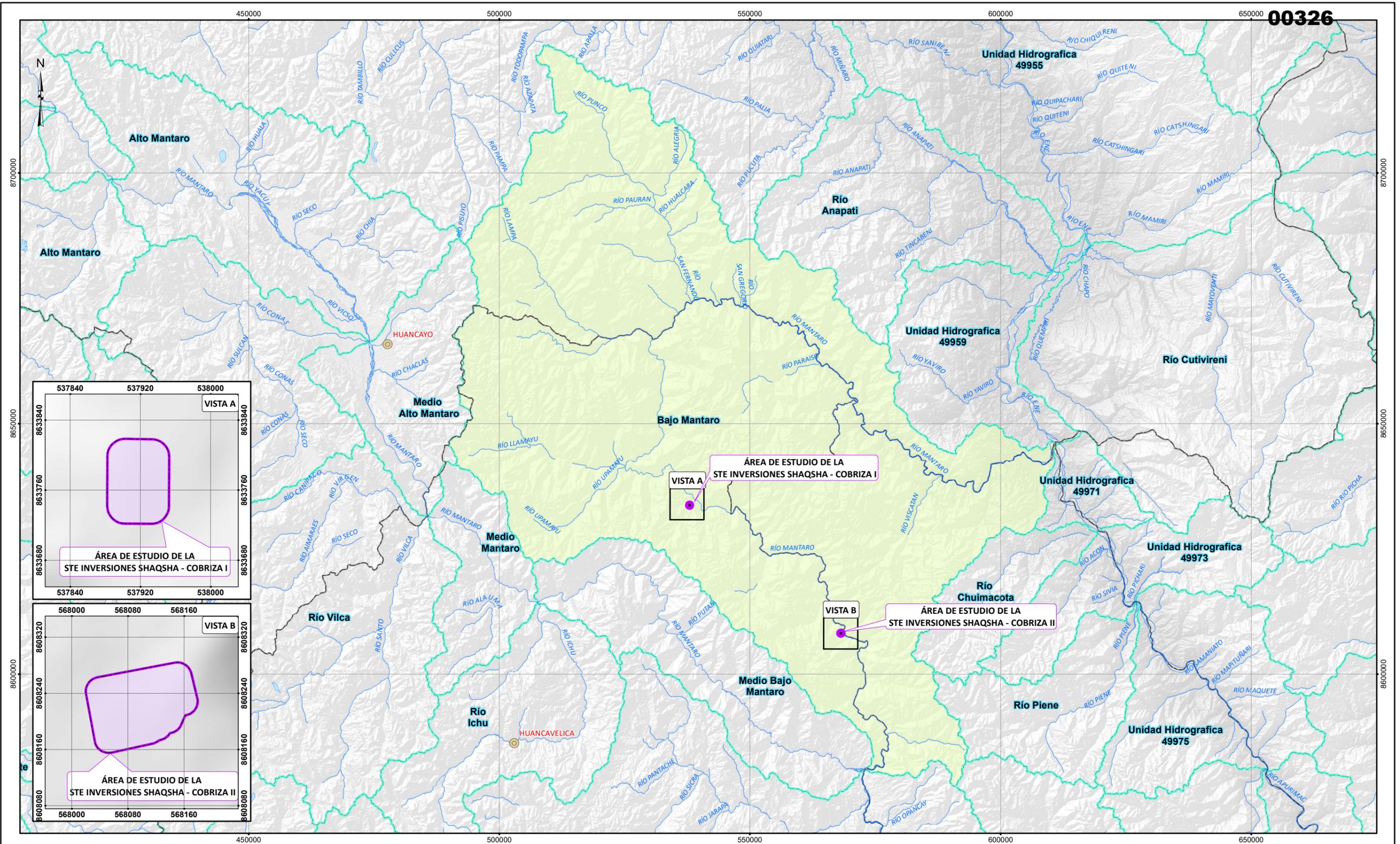
COMPONENTES PAD STE INVERSIONES SHAQSHA			
CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR	
		ESTE	NORTE
PAD-SIS-01	SE Cobriza I	537 914	8 633 780
PAD-SIS-02	SE Cobriza II	568 081	8 608 219

FIRMA :



EDWIN LOZADA VALDEZ  
GEOGRAFO  
Reg. CGP N° 061

CLIENTE :	<b>INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.</b>		
PROYECTO :	PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA		
TÍTULO :	<b>MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS</b>		
	FUENTE:	INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN -2017 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000. -2017 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000. MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES -2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000. INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.	
	FECHA: ENE. 2023	DISEÑADO POR: JCI	DIBUJADO POR: L.M.
	REVISADO POR: P.R.	APROBADO POR: E.L.	ÁREA: ENERGÍA  <b>MAPA 6-3</b> REV. 0

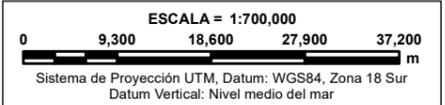


**SIGNOS CONVENCIONALES**

	<b>INFRAESTRUCTURA</b>		<b>LÍMITE</b>
	CAPITAL DEPARTAMENTAL		DEPARTAMENTAL
	<b>HIDROGRAFÍA</b>		SUB CUENCAS
	RÍOS		LAGOS

**LEYENDA**

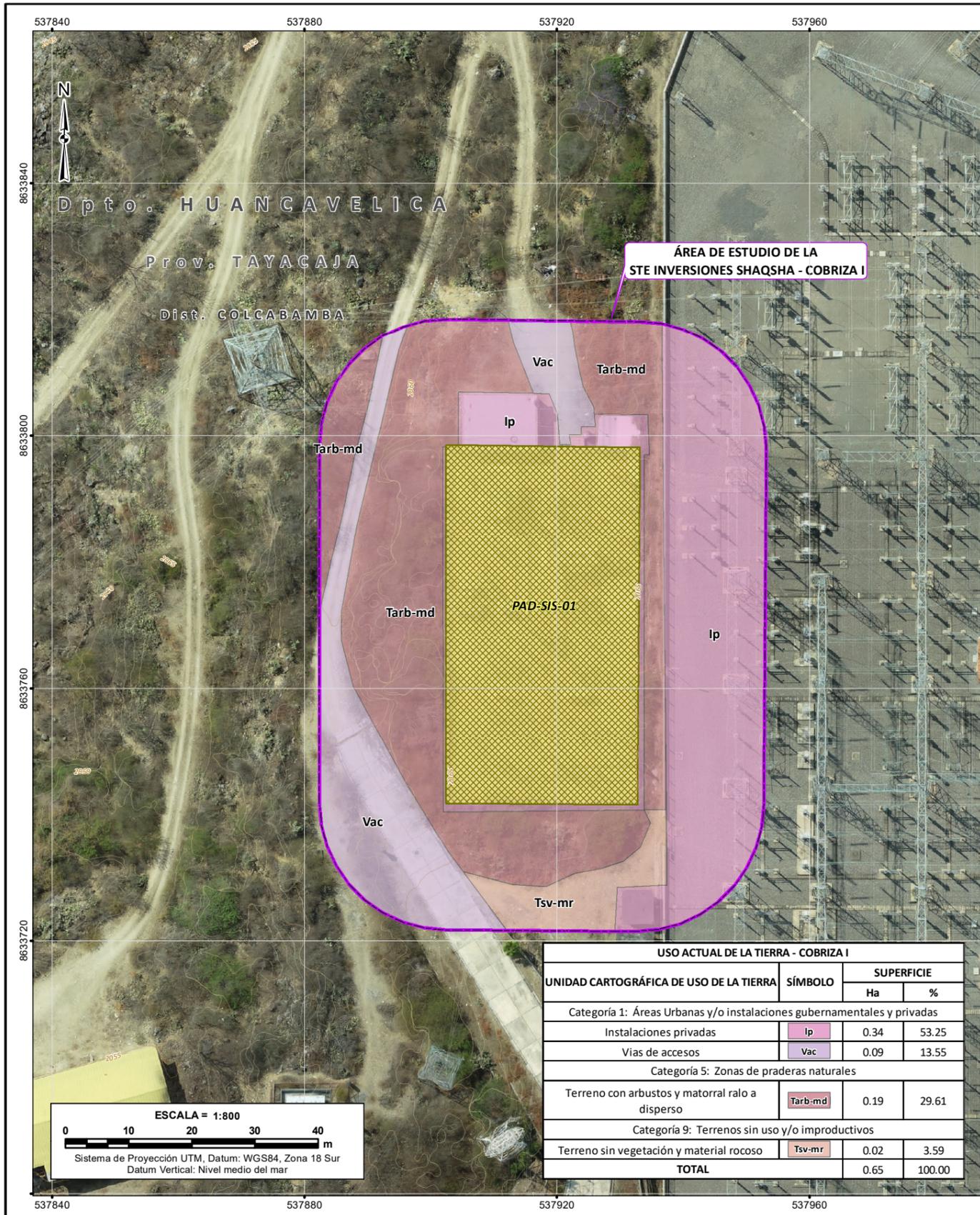
	ÁREA DE ESTUDIO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA
	SUB CUENCA MANTARO BAJO



FIRMA :

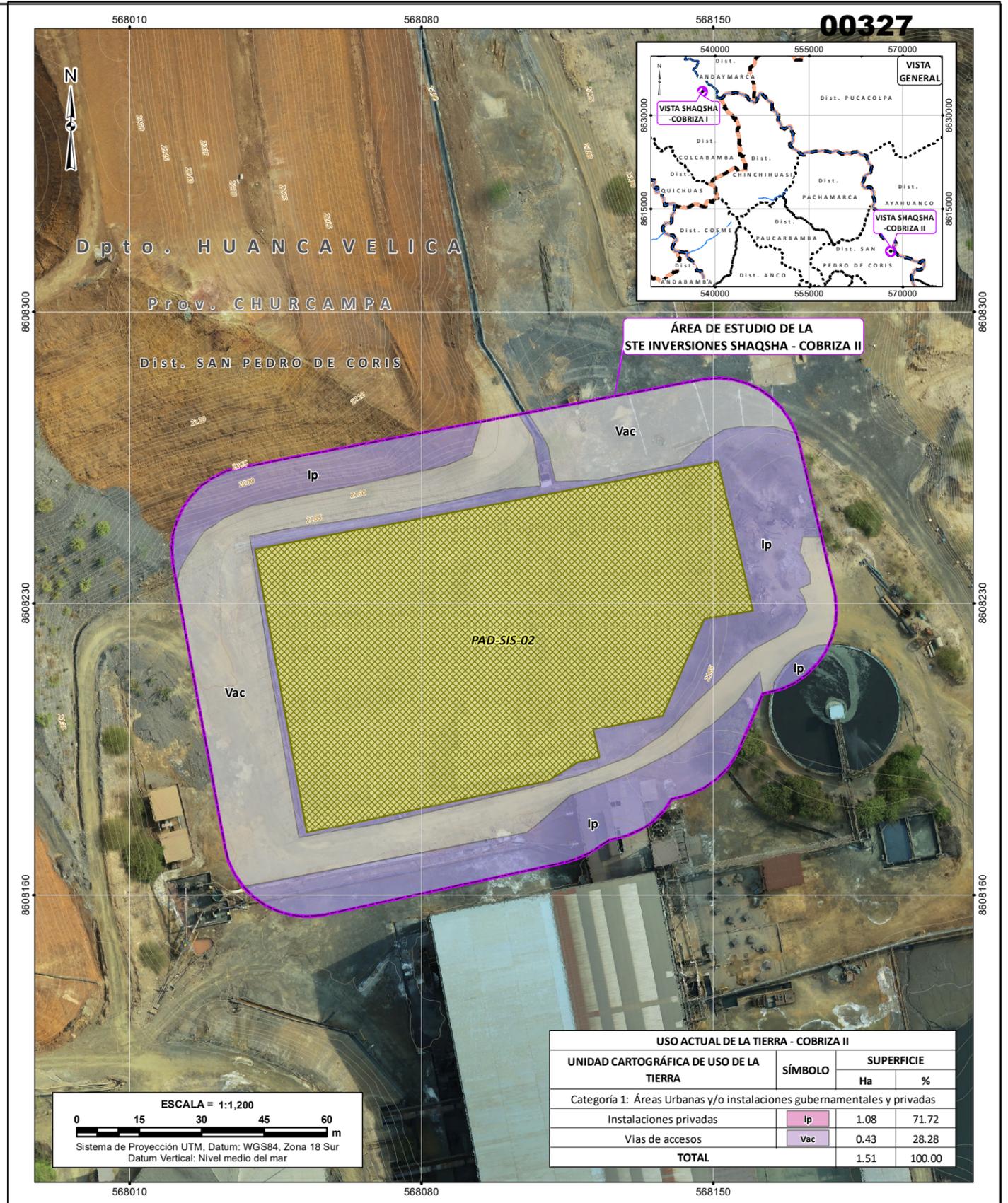
**DARWIN EFRAIN HUAYTA CALISAYA**  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 105284

CLIENTE : <b>INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.</b>	
PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA	
TÍTULO : <b>MAPA HIDROGRÁFICO</b>	
	FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN -2017 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000. -2017 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000. MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES -2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000. INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.
	FECHA: ENE. 2023    DISEÑADO POR: JCI    DIBUJADO POR: J.V.    REVISADO POR: P.R.    APROBADO POR: E.L.
ÁREA: ENERGÍA <b>MAPA 6-4</b> REV. 0	ÁREA DE ENERGÍA <b>MAPA 6-4</b> REV. 0



ÁREA DE ESTUDIO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA - COBRIZA I

USO ACTUAL DE LA TIERRA - COBRIZA I				
UNIDAD CARTOGRÁFICA DE USO DE LA TIERRA	SÍMBOLO	SUPERFICIE		
		Ha	%	
Categoría 1: Áreas Urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas				
Instalaciones privadas	Ip	0.34	53.25	
Vías de accesos	Vac	0.09	13.55	
Categoría 5: Zonas de praderas naturales				
Terreno con arbustos y matorral ralo a disperso	Tarb-md	0.19	29.61	
Categoría 9: Terrenos sin uso y/o improductivos				
Terreno sin vegetación y material rocoso	Tsv-mr	0.02	3.59	
<b>TOTAL</b>		<b>0.65</b>	<b>100.00</b>	



ÁREA DE ESTUDIO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA - COBRIZA II

USO ACTUAL DE LA TIERRA - COBRIZA II			
UNIDAD CARTOGRÁFICA DE USO DE LA TIERRA	SÍMBOLO	SUPERFICIE	
		Ha	%
Categoría 1: Áreas Urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas			
Instalaciones privadas	Ip	1.08	71.72
Vías de accesos	Vac	0.43	28.28
<b>TOTAL</b>		<b>1.51</b>	<b>100.00</b>

**SIGNOS CONVENCIONALES**

	<b>LÍMITE</b>
	PROVINCIAL
	DISTRITAL
	DEPARTAMENTAL

**LEYENDA**

	COMPONENTES PAD
	ÁREA DE ESTUDIO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA

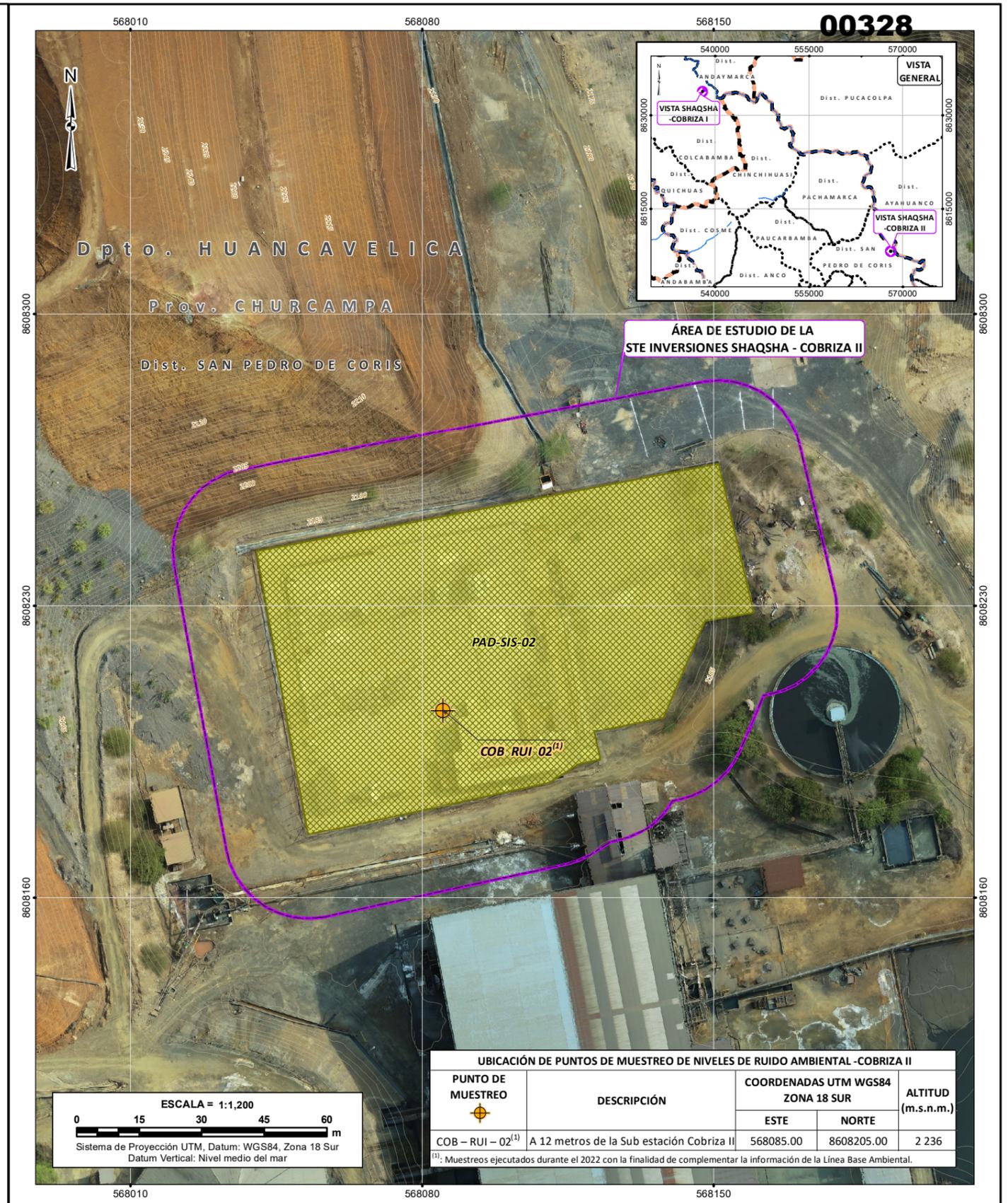
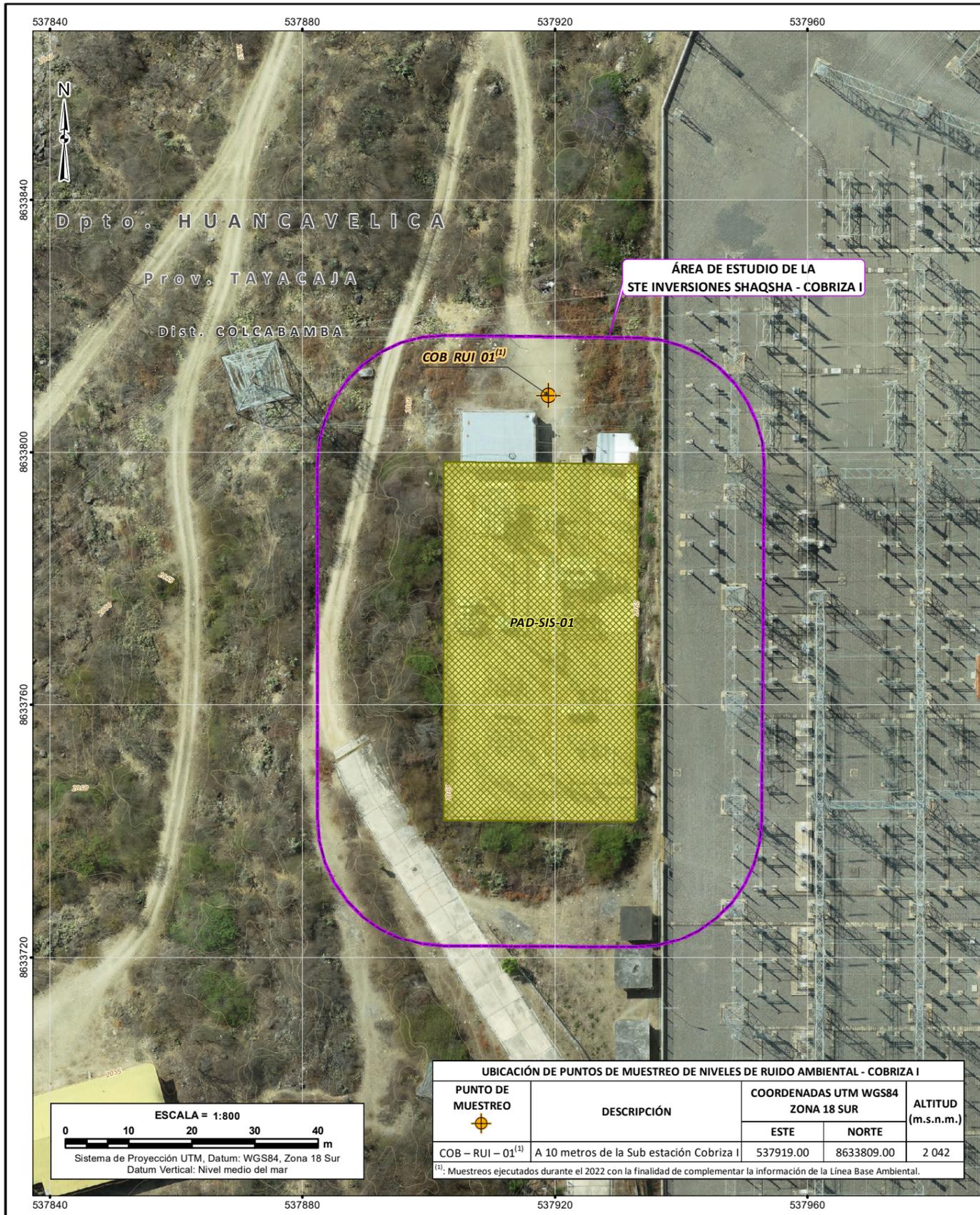
COMPONENTES PAD STE INVERSIONES SHAQSHA			
CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR	
		ESTE	NORTE
PAD-SIS-01	SE Cobriza I	537 914	8 633 780
PAD-SIS-02	SE Cobriza II	568 081	8 608 219

FIRMA :



**EDWIN LOZADA VALDEZ**  
GEOGRAFO  
Reg. CGP N° 061

CLIENTE :	<b>INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.</b>		
PROYECTO :	PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA		
TÍTULO :	<b>MAPA DE USO ACTUAL DE LA TIERRA</b>		
 FUENTE: -INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN -2017 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000. -2017 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000. -MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES -2016 VÍAS NACIONALES, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000. INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.	ÁREA: ENERGÍA	<b>MAPA 6-5</b>	
	FECHA: ENE. 2023 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: L.M. REVISADO POR: P.R.	REV. 0 APROBADO POR: E.L.	ESCALA DE IMPRESIÓN 1:3



**SIGNOS CONVENCIONALES**

TOPOGRAFÍA	LÍMITE
<b>LÍMITE</b>	

**LEYENDA**

	COMPONENTES PAD
	ÁREA DE ESTUDIO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA

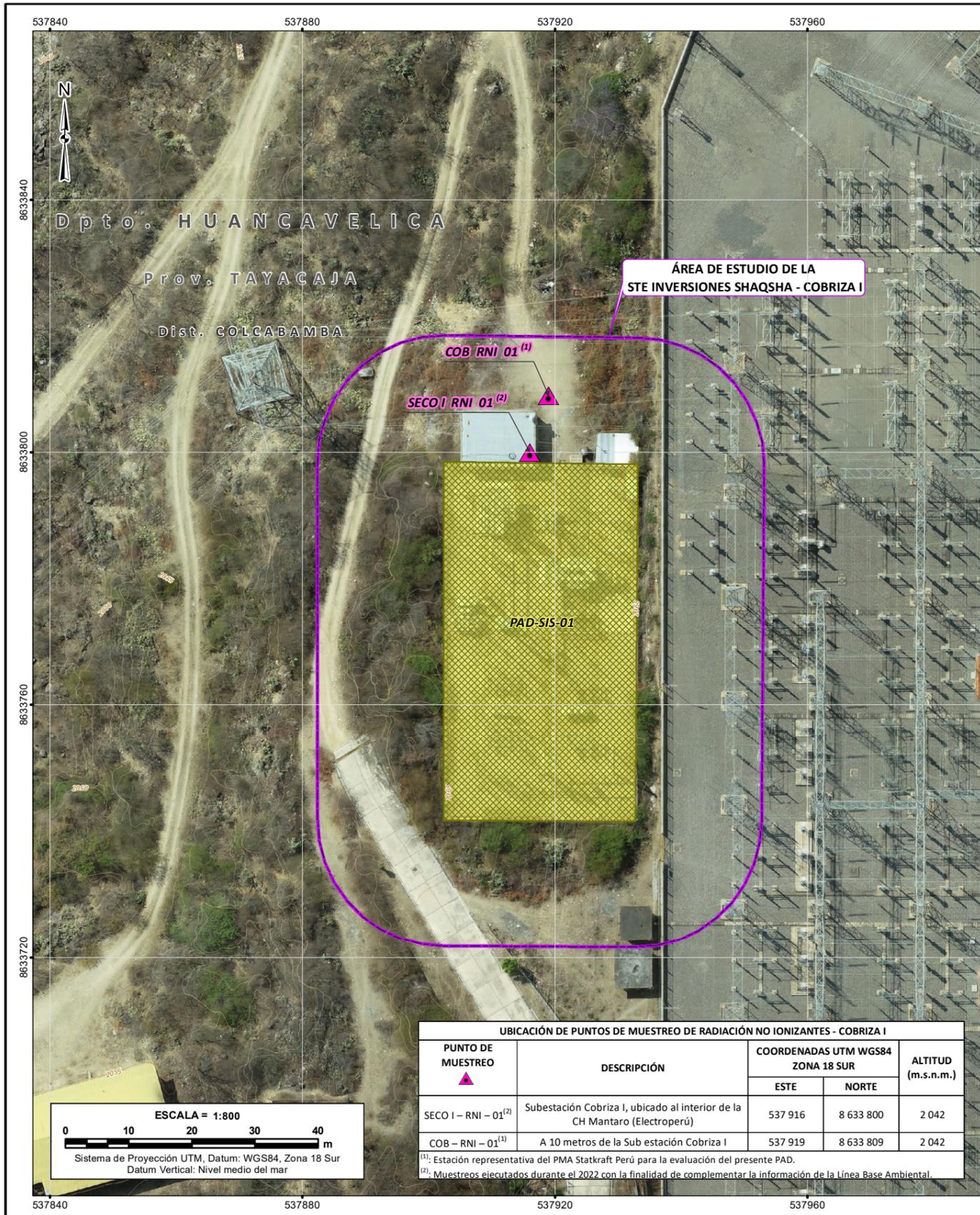
**COMPONENTES PAD STE INVERSIONES SHAQSHA**

CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR	
		ESTE	NORTE
PAD-SIS-01	SE Cobriza I	537 914	8 633 780
PAD-SIS-02	SE Cobriza II	568 081	8 608 219

FIRMA :

**JULIO CESAR MINGA**  
INGENIERO AMBIENTAL  
Reg. CIP. N° 111611

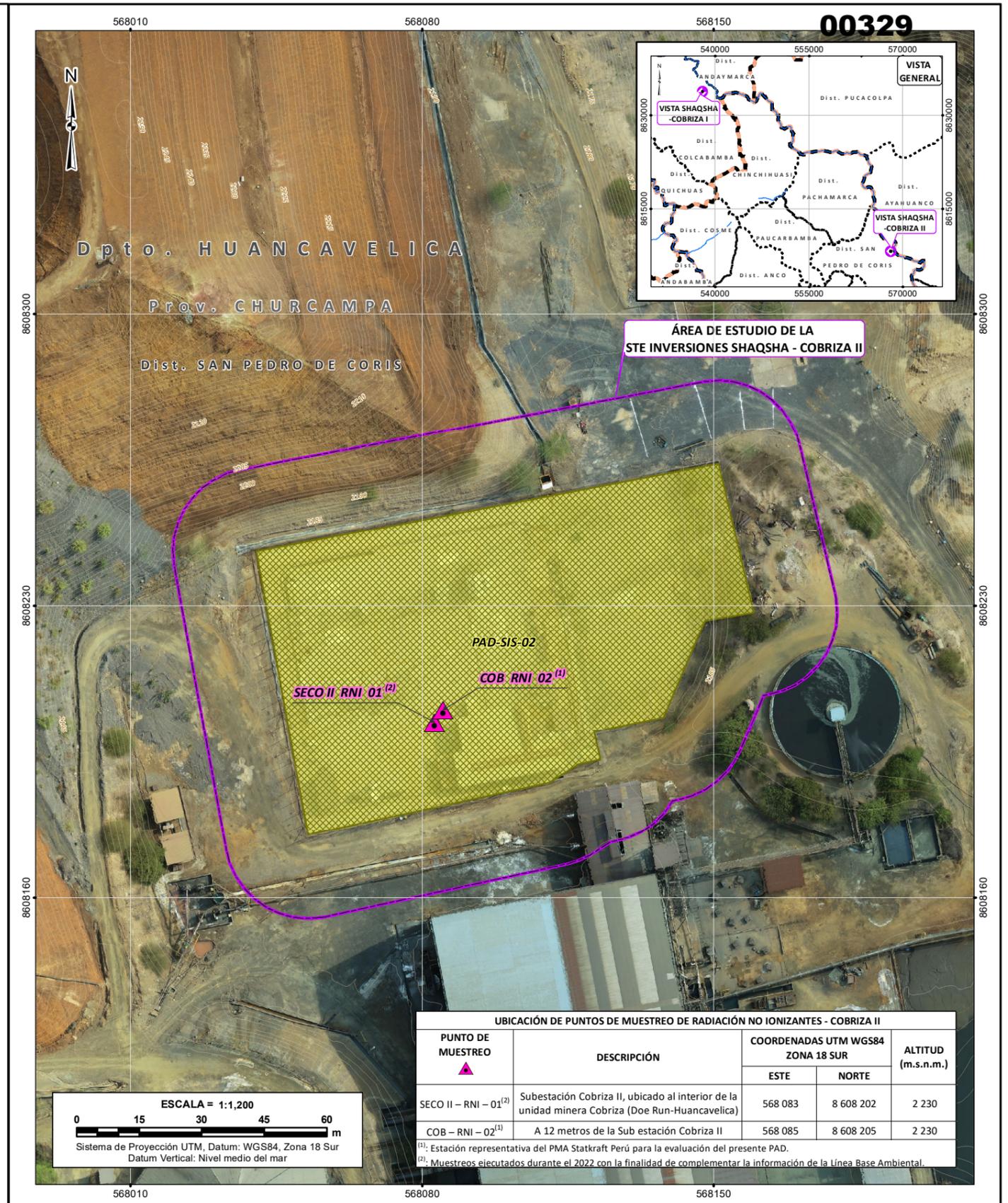
CLIENTE :	<b>INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.</b>		
PROYECTO :	PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA		
TÍTULO :	<b>MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL</b>		
	FUENTE:	INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN -2017 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000. -2017 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000. MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES -2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000. INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.	
	ÁREA: ENERGÍA	<b>MAPA 6-6</b>	
FECHA: ENE. 2023	DISEÑADO POR: JCI	DIBUJADO POR: L.C.	REVISADO POR: P.R.
			APROBADO POR: E.L.



**UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE RADIACIÓN NO IONIZANTES - COBRIZA I**

PUNTO DE MUESTREO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		ALTITUD (m.s.n.m.)
		ESTE	NORTE	
SECO I - RNI - 01 <sup>(2)</sup>	Subestación Cobriza I, ubicado al interior de la CH Mantaro (Electroperú)	537 916	8 633 800	2 042
COB - RNI - 01 <sup>(1)</sup>	A 10 metros de la Sub estación Cobriza I	537 919	8 633 809	2 042

<sup>(1)</sup>: Estación representativa del PMA Statkraft Perú para la evaluación del presente PAD.  
<sup>(2)</sup>: Muestreos ejecutados durante el 2022 con la finalidad de complementar la información de la Línea Base Ambiental.



**UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE RADIACIÓN NO IONIZANTES - COBRIZA II**

PUNTO DE MUESTREO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		ALTITUD (m.s.n.m.)
		ESTE	NORTE	
SECO II - RNI - 01 <sup>(2)</sup>	Subestación Cobriza II, ubicado al interior de la unidad minera Cobriza (Doe Run-Huancavelica)	568 083	8 608 202	2 230
COB - RNI - 02 <sup>(1)</sup>	A 12 metros de la Sub estación Cobriza II	568 085	8 608 205	2 230

<sup>(1)</sup>: Estación representativa del PMA Statkraft Perú para la evaluación del presente PAD.  
<sup>(2)</sup>: Muestreos ejecutados durante el 2022 con la finalidad de complementar la información de la Línea Base Ambiental.

**SIGNOS CONVENCIONALES**

TOPOGRAFÍA	LÍMITE
CURVA PRINCIPAL	PROVINCIAL
CURVA SECUNDARIA	DISTRITAL
LÍMITE DEPARTAMENTAL	

**LEYENDA**

COMPONENTES PAD
ÁREA DE ESTUDIO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA

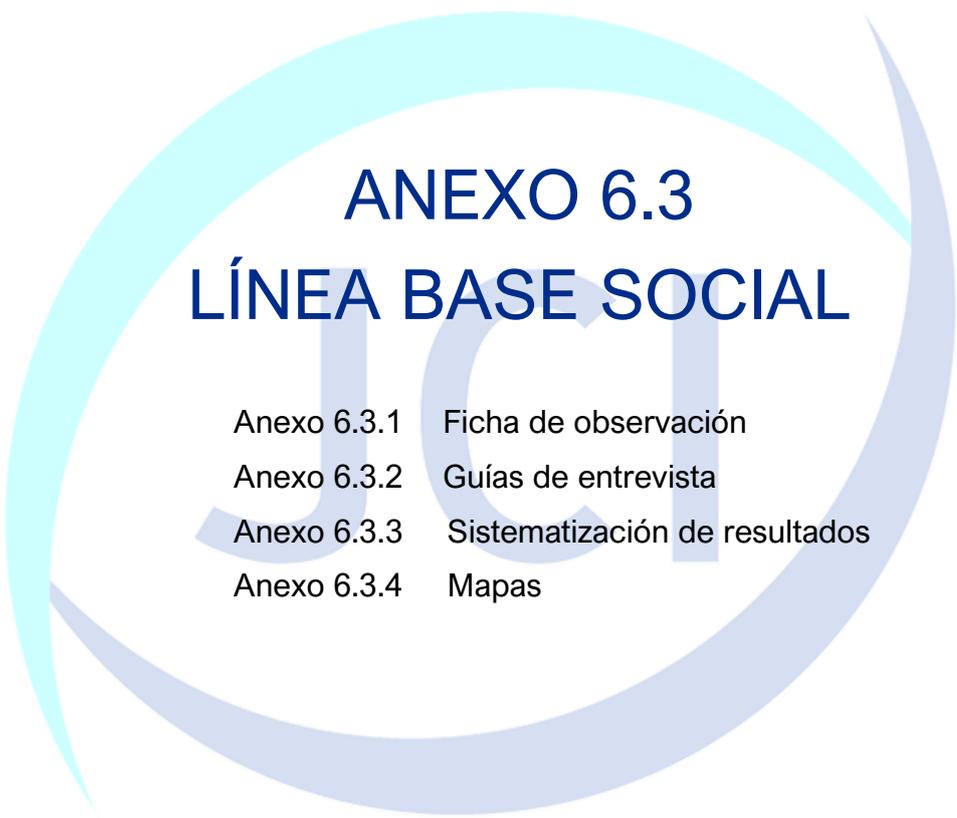
**COMPONENTES PAD STE INVERSIONES SHAQSHA**

CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR	
		ESTE	NORTE
PAD-SIS-01	SE Cobriza I	537 914	8 633 780
PAD-SIS-02	SE Cobriza II	568 081	8 608 219

FIRMA:

**JULIO CESAR MINGA**  
INGENIERO AMBIENTAL  
Reg. CIP. N° 111611

CLIENTE:	<b>INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.</b>		
PROYECTO:	PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA STE INVERSIONES SHAQSHA		
TÍTULO:	<b>MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE RADIACIÓN NO IONIZANTES</b>		
FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN -2017 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000. -2017 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000. MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES -2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000. INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.	ÁREA: ENERGÍA	<b>MAPA 6-7</b>	
	REV. 0	FECHA: ENE. 2023	DISEÑADO POR: JCI
	DIBUJADO POR: L.C.	REVISADO POR: P.R.	APROBADO POR: E.L.

A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page, behind the main title. It features the letters 'JCI' in a large, light blue font, with a circular arc in shades of cyan and blue passing through them.

# ANEXO 6.3

## LÍNEA BASE SOCIAL

- Anexo 6.3.1 Ficha de observación
- Anexo 6.3.2 Guías de entrevista
- Anexo 6.3.3 Sistematización de resultados
- Anexo 6.3.4 Mapas

A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page. It features the letters 'JCI' in a light blue color, surrounded by a large, light blue circular arc that is partially open at the top and bottom.

**ANEXO 6.3.1**  
Ficha de observación



FICHA DE OBSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURA LOCAL Y DE ASPECTOS ECONÓMICOS, Y CULTURALES

INFRAESTRUCTURA/ ASPECTOS		CARACTERÍSTICAS					
1. Vivienda	Cantidad		Material de Construcción	Estado		Fotografía	
2. Servicios básicos	Agua (red pública potable o fuentes primarias)		Desagüe/servicio higiénico	Energía eléctrica (domiciliarios y publico)	Eliminación de RSD	Fotografía	



CARACTERÍSTICAS						
INFRAESTRUCTURA/ ASPECTOS	Cantidad	Niveles	Material de Construcción	Estado	Servicios	Fotografía
3. Unidades educativas						
4. Unidades de salud		Nivel	Material de Construcción	Estado	Servicios	Fotografía


**INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.**

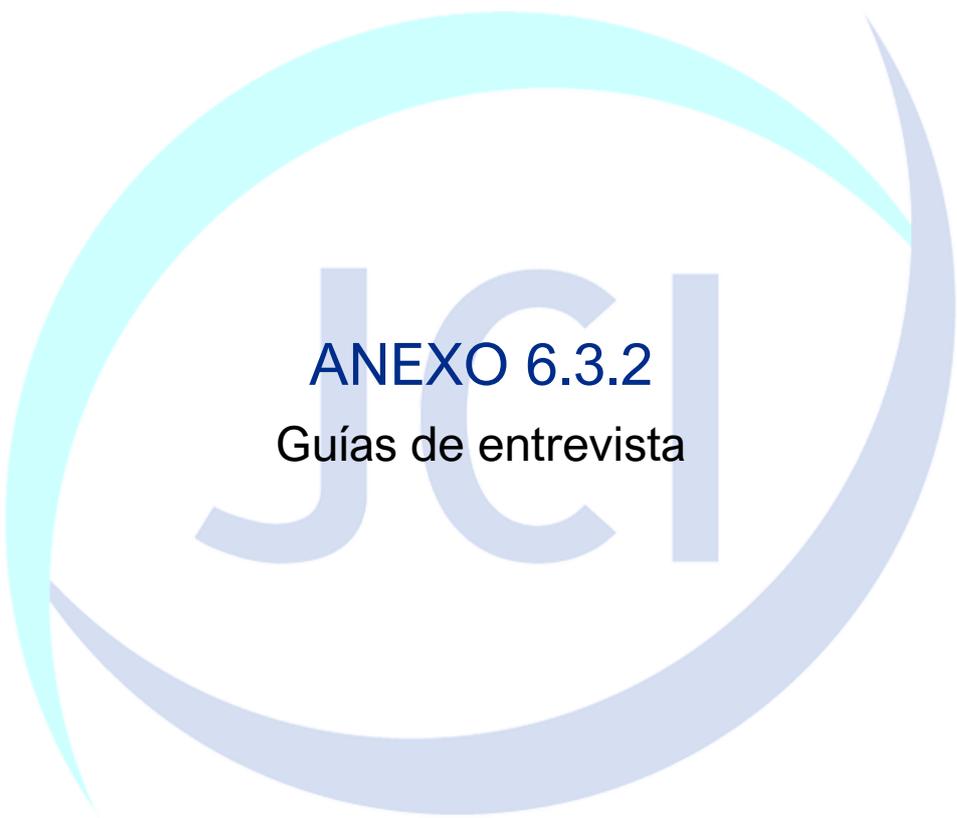
INFRAESTRUCTURA/ ASPECTOS		CARACTERÍSTICAS					
	Cantidad	Nombre	Material de Construcción	Estado	Servicios	Fotografía	
5. Local comunal							
6. Iglesia local	Cantidad	Tipo de religión/nombre	Material de Construcción	Estado	Servicios	Fotografía	
7. Losa deportiva/similar	Cantidad	Fines de uso	Material de construcción	Estado		Fotografía	


**INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.**

INFRAESTRUCTURA/ ASPECTOS		CARACTERÍSTICAS						
	Nombre de ruta	Ancho y extensión	Situación de plataforma de rodadura	Estado	Calles/veredas	Fotografía		
8. Vía de acceso								
9. Servicio de Transporte	Empresas	Rutas	horarios	Calidad		Fotografía		
10. Servicios de comunicación	Telefonía móvil (empresas)	Telefonía fija(empresas)	Radio (empresas, emisoras frecuentes)	Servicio de internet (empresas, tipo de usuarios, situación del servicio)	Prensa (periódicos, frecuencia de llegada)	Fotografía		
11. Cultura	Costumbres	Idioma	Restos arqueológicos/históricos	Gastronomía	Vestimenta	Fotografía		


**INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.**

INFRAESTRUCTURA/ ASPECTOS	CARACTERÍSTICAS					
12. Comercio	Mercado de abastos	Establecimientos comerciales	Ferias	Trueque	Fotografía	
13. Otros					Fotografía	

A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page, featuring a light blue arc above the letters and a darker blue arc below them.

**ANEXO 6.3.2**  
Guías de entrevista

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA  
AUTORIDADES/REPRESENTANTES DE LOCALIDADES/COMUNIDADES/  
ORGANIZACIONES

LUGAR \_\_\_\_\_, DISTRITO \_\_\_\_\_  
NOMBRE DEL ENTREVISTADO \_\_\_\_\_  
SEXO: \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL POBLADO/LOCALIDAD/COMUNIDAD CAMPESINA A LA QUE PERTENECE:

CARGO QUE OCUPA \_\_\_\_\_ TIEMPO EN EL CARGO \_\_\_\_\_  
NUMERO DE COMUNEROS ACTIVOS: \_\_\_\_\_ INACTIVOS: \_\_\_\_\_

### I. VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS

1. ¿Cómo se conformó la localidad/comunidad? ¿Quién lo fundó, año? ¿No de Registro de la comunidad?
2. ¿Cuántas viviendas tiene la localidad/comunidad? ¿Cuántas familias integran el asentamiento humano?
3. El agua para cocinar o beber. ¿Como llega el agua hasta las viviendas? ¿De qué fuente natural, proviene el agua que consume? Indicar el nombre específico. ¿Cómo es su calidad?
4. ¿Cuenta con sistema de redes públicas (tuberías) para el desagüe? ¿A dónde se dirige las aguas de residuos líquidos domésticos? ¿Con qué tipo de servicio higiénico cuenta? (letrina, pozo, pozo ciego, etc).
5. ¿Cuenta con energía eléctrica en su hogar?, cuenta con servicio de alumbrado público? cómo es su calidad?
6. ¿Cómo elimina los residuos sólidos domésticos (basura)?, ¿recogen los camiones de la municipalidad distrital, cada que tiempo?
7. ¿Qué otro tipo de infraestructuras existen el poblado/comunidad? (mercado, local comunal, locales comerciales, áreas recreativas, etc.).

### II. EDUCACIÓN Y SALUD

Educación:

8. ¿Cuántas unidades educativas existen en su localidad/comunidad. Según niveles. De no existir, ¿indicar a donde acuden los alumnos? ¿Cuál es la más representativa en su localidad/comunidad? Y ¿por qué?
9. ¿Sabe si las unidades educativas cuentan con servicios básicos adecuados? ¿Qué problemas observa?

Salud:

10. ¿Cuántas unidades de salud están presentes en su poblado/comunidad? Según categorías. De no existir, ¿indicar a dónde acuden los enfermos o por consulta?
11. ¿Sabe si las unidades de salud cuentan con servicios básicos adecuados? ¿Qué problemas observa?
12. ¿Desde marzo del 2020 a la fecha como se ha dado el problema del COVID-19 en su localidad? ¿Recibieron algún apoyo? ¿Qué acciones propias tomó como institución u organización al respecto?

### III. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

13. ¿Cuáles son las principales actividades económicas en la localidad/Comunidad? (las tres primeras según orden de prioridad). Descripción breve de cada una (principales especies, periodo, venta, mercados, autoconsumo).
14. ¿Cuáles son las dificultades para desarrollar dichas actividades? (en la producción, comercio, transporte, etc.) Detallar.

### IV. ORGANIZACIONES Y ENTIDADES PRESENTES

15. ¿Cuáles son las organizaciones sociales presentes en la zona? Listar y registrar sus representantes. Indicar ¿Cuáles organizaciones son las más relevantes y por qué?
16. ¿Cuáles son las entidades de gobierno o instituciones públicas presentes en la zona? Listar y registrar sus representantes. Indicar, ¿Cuáles entidades son las más importantes y por qué?
17. ¿Existen conflictos entre algunas organizaciones o entidades presentes? ¿por qué?
18. ¿Existen algunos representantes líderes o importantes que trabaje para su pueblo? . Listar sus nombres.
19. Su Organización o entidad ¿Qué problemas tiene? ¿Cuáles serían las propuestas de solución?
20. Respecto del desarrollo local: ¿Qué problemas presenta su localidad/comunidad para lograr su desarrollo?
21. ¿Qué acciones/aportes ha logrado alguna institución/organización local en favor de su desarrollo local, o bien su organización? Describir.

### V. TRANSPORTE Y COMUNICACIÓN

22. ¿Cuáles son los medios de transporte que usa para llegar o salir del poblado y para trasladarse dentro de su poblado? Mencionar tipos y horarios de su servicio.
23. ¿Cuáles son los medios de comunicación que mayormente emplea la población para estar comunicado, informado o entretenido (telefonía, TV, periódicos, correo electrónico, internet etc.)? Listar según mayor uso. Detallar algunas características (canales, emisoras radiales, nombres de periódicos).

**VI. CULTURA**

24. ¿En su pueblo o zona, hablan algún idioma originario? (quechua y otros) ¿Cómo cuántos lo hablan?
25. ¿Qué festividades se realizan en su zona? Listar e indicar en que fechas.
26. ¿Tienen algunas costumbres/ritos/culto heredados de sus padres y/o abuelos? Detallar.
27. ¿En su zona están presentes algunos restos arqueológicos? Detallar.

**VII. PROBLEMAS LOCALES**

28. ¿Qué problemas locales de mayor incidencia, observa Uds. en los últimos 5 años, en su zona? Listar en orden de mayor recurrencia. Referencia breve de cada uno.
29. ¿Su organización ha propuesto o contribuido a la solución de algún problema? ¿Cómo?
30. ¿La Autoridad distrital, ha implementado acciones de solución?, ¿cuáles? Detallar brevemente.
31. ¿Cómo está la situación del problema del Covid-19 en la población de su localidad /comunidad?

**VIII. PROYECTO Y PERCEPCIONES**

32. ¿Conoce el Proyecto del Plan Ambiental Detallado Central Hidroeléctrica Gallito Ciego?  
Si\_\_\_, No\_\_\_.  
Si. ¿Qué aspectos conoce?, ¿cómo se informó?  
No. Sino lo conoce, explicar brevemente aspectos del Proyecto y luego se continua.
33. ¿Qué opina Ud. del Proyecto? Aspectos favorables/desfavorables. Preguntar sobre motivos.
34. Si comenta aspectos desfavorables: ¿Qué acciones propone para solucionar los aspectos desfavorables?

**GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA  
REPRESENTANTE DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

LUGAR \_\_\_\_\_ DISTRITO \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL ENTREVISTADO \_\_\_\_\_

SEXO: \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

LUGAR DE RESIDENCIA: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA UNIDAD EDUCATIVA y de la UGEL \_\_\_\_\_

NATURALEZA: PUBLICO \_\_\_\_\_ PRIVADO \_\_\_\_\_

CARGO QUE OCUPA \_\_\_\_\_ TIEMPO EN EL CARGO \_\_\_\_\_

**DATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA**

1.- ¿Desde cuándo funciona su Institución Educativa? ¿Con qué niveles cuenta la Institución Educativa?

2.- N° de alumnos, docentes y personal administrativo

Nivel	N° Alumnos	N° Docentes	N° Auxiliares	Servicios Básicos		
				Agua	Desague	Energía
Inicial						
Primaria						
Secundaria						
Otros _____						

3.- ¿Cuál es el número de aulas? ¿Hay aulas en deterioro? ¿Por qué razón? ¿qué acciones realizaron para solucionar esta situación?

**INDICADORES DE EDUCACIÓN**

4.- ¿Cuál es el principal nivel educativo de la población en la zona? ¿A qué se debe?

5. ¿Existe deserción escolar, analfabetismo, embarazo de menores, analfabetismo, otros?

6. ¿Qué problemas locales, observa Uds. en los cinco últimos años? Precisar el motivo y causa. ¿Cómo contribuye el centro educativo a la solución?

9. Considerando el tema del COVID-19:

- ¿Como fue la situación de contagio en alumnos y docentes?
- ¿Recibieron alguna ayuda del gobierno local, ministerio de educación, salud y otros?
- ¿Qué problemas presenta su unidad educativa y personal, frente al COVID-19?

**PROYECTO Y PERCEPCIONES**

10. ¿Conoce el Proyecto del Plan Ambiental Detallado Central Hidroeléctrica Gallito Ciego? Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_.

Si. ¿Qué aspectos conoce?, ¿cómo se informó?

No. Sino lo conoce, explicar brevemente el proyecto y luego se continua.



11. ¿Qué opina Ud. del Proyecto? Incidir para verificar si refiere aspectos favorables/desfavorables. Preguntar sobre motivos.
12. Si comenta aspectos desfavorables: ¿Qué acciones propone para solucionar los aspectos desfavorables?

**GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA  
REPRESENTANTE DE ESTABLECIMIENTO DE SALUD**

LUGAR \_\_\_\_\_, DISTRITO \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL ENTREVISTADO \_\_\_\_\_

SEXO: \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

LUGAR DE RESIDENCIA: \_\_\_\_\_

**NOMBRE DE LA UNIDAD DE SALUD y de RED/ MICRORED:**

NATURALEZA: PUBLICO \_\_\_\_\_ PRIVADO \_\_\_\_\_ CATEGORÍA: \_\_\_\_\_

CARGO QUE OCUPA \_\_\_\_\_ TIEMPO EN EL CARGO \_\_\_\_\_

**DATO DE LA UNIDAD DE SALUD**

1.- ¿Desde cuándo funciona el establecimiento? Y ¿cuál es su nivel?

2.- ¿Con qué personal médico cuenta?

Personal	N° personal	Servicios básicos		
		Agua	Desagüe	Energía
Médico (especialidad: _____)				
Enfermeras				
Personal auxiliar				
Otros				

3.- ¿Cuál es el N° de ambientes? ¿Hay ambientes en deterioro? ¿Motivo?

**INDICADORES DE SALUD**

4.- ¿Enfermedades más recurrentes en el lugar? Listar. ¿En qué grupos de edad se da mayores casos?

5. ¿Hay afectaciones a la salud por actividades locales (emisiones de polvo o gases, ruidos, efluentes líquidos, etc.)? ¿Cuáles? (anemia, etc.) ¿A qué hora, o momento se dan los eventos que los causan?

6. Se dio mortalidad general e infantil en el último año?, ¿cuántos fueron los casos? ¿Motivos?

7. ¿Existe embarazo de adolescentes?, ¿Qué acciones se realiza como solución?

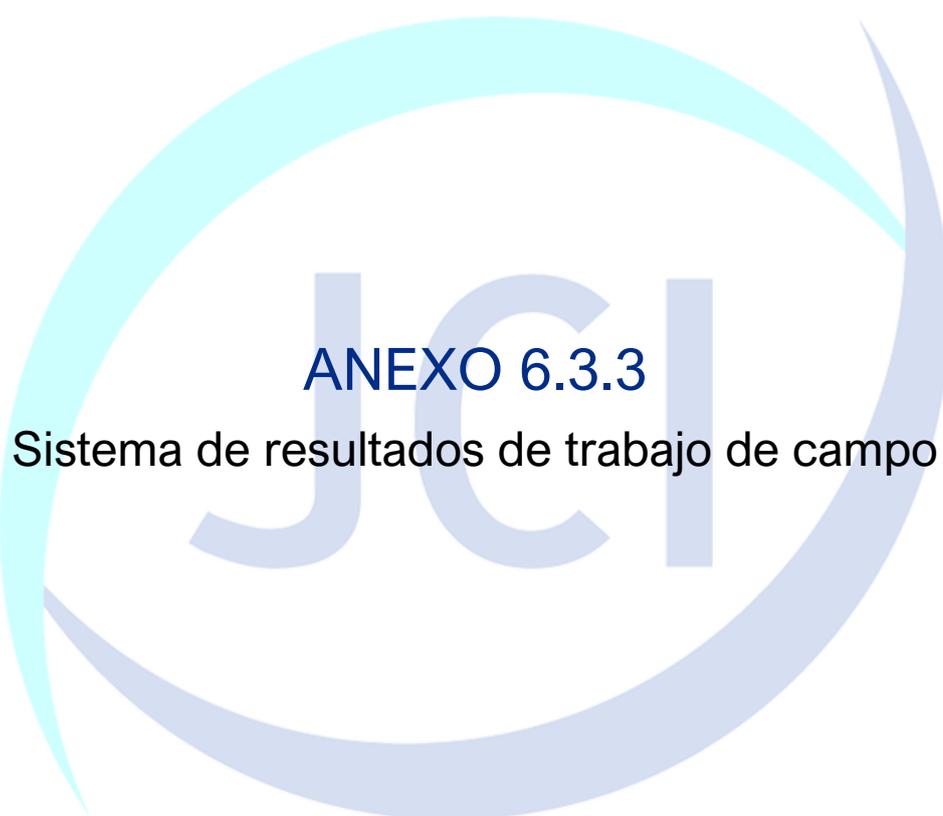
8. ¿Principales problemas que observa en la zona?, ¿Cómo la unidad de salud contribuye a su solución?

9. Considerando el tema del COVID-19 en la localidad:

- ¿Cuántas personas se contagiaron?, ¿Cuántos niños y adultos mayores? ¿Cuántos fueron del personal de salud en su unidad?
- ¿A dónde acudieron los estuvieron en estado crítico?
- ¿Recibieron alguna ayuda del gobierno local, ministerio de salud y otros?
- ¿Qué problemas presenta la unidad y personal de salud, frente al COVID-19?

**PROYECTO Y PERCEPCIONES**

10. ¿Conoce el Proyecto del Plan Ambiental Detallado Central Hidroeléctrica Gallito Ciego? Si\_\_\_  
, No\_\_\_.  
Si. ¿Qué aspectos conoce?, ¿cómo se informó?  
No. Sino lo conoce, explicar brevemente el proyecto y luego se continua.
11. ¿Qué opina Ud. del Proyecto? Aspectos favorables/desfavorables. Preguntar sobre motivos.
12. ¿Qué acciones realiza su organización/entidad para solucionar los aspectos desfavorables?



## ANEXO 6.3.3

### Sistema de resultados de trabajo de campo

Elaborado para:

**INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.**

**SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS DE TRABAJO  
DE CAMPO (TEMA SOCIAL)**

**Plan Ambiental Detallado del Sistema de Transmisión  
Eléctrica de Inversiones Shaqsha S.A.C.**

Elaborado por:



Ingeniería & Servicios  
Ambientales

PY-2102

Diciembre, 2022

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>ÁREA DE INFLUENCIA Y EVALUACIÓN SOCIAL</b> .....	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>5</b>
4.1	Estrategia de recolección de datos.....	5
4.2	Entrevistados.....	6
<b>5.</b>	<b>INFORMACIÓN AGREGADA POR LA SISTEMATIZACIÓN DE DATOS</b> .....	<b>7</b>
5.1	Precisiones .....	7
5.2	Observación .....	9
5.3	Entrevistas .....	11
5.4	Panel fotográfico.....	57

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Información general de las personas entrevistadas .....	6
Cuadro 2	Puntos GPS de los poblados en el entorno del área del proyecto.....	8
Cuadro 3	Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas.....	12
Cuadro 4	Sistematización de información sobre organizaciones, entidades presentes, transporte, comunicación, cultura y problemas locales .....	46
Cuadro 5	Sistematización de información sobre el proyecto y percepciones.....	54

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Ámbito de evaluación social (C. H. Shaqsha 1) .....	4
Figura 2	Ámbito de evaluación social (C. H. Shaqsha 2) .....	5

## APÉNDICES

Apéndice 1	Datos de contacto de actores sociales entrevistados (autoridades, jefes de hogar y otros)
Apéndice 2	Directorio de actores sociales obtenidos durante el trabajo de campo

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento describe los resultados de la recolección, organización y sistematización de los datos obtenidos durante el trabajo de campo realizado del 04 al 10 de setiembre del año 2022 en el ámbito de evaluación de los dos componentes objetivos del Plan Ambiental Detallado (PAD) del Sistema de Transmisión Eléctrica de Inversiones Shaqsha S.A.C., con especial énfasis en el área de influencia de éste y los ámbitos más cercanos y sede distrital.

La información del documento ha tenido como base la información recabada por cada uno de los ejes de la ficha de observación y de las guías de entrevistas instrumentos propuestos en el plan de trabajo de campo, cuyo contenido permitió complementar varios temas sociales referente al PAD.

El contenido se ha organizado teniendo en cuenta los ítems: objetivo, área de influencia y evaluación social, metodología de trabajo de campo, la información agregada por la sistematización de datos; este último contiene una sección de precisiones sobre los hallazgos en campo proveída por las fichas de observación y las entrevistas, complementado con un panel fotográfico.

Por otro lado, en la sección del apéndice del presente documento (apéndice 1 y apéndice 2) se ha añadido cuadros con datos adicionales de las personas entrevistadas, así como datos generales de actores sociales identificados.

## 2. OBJETIVO

Presentar de manera sistematizada la información recabada en el trabajo de campo efectuado en el área de influencia de los dos (2) componentes objetivos del Plan Ambiental Detallado del Sistema de Transmisión Eléctrica de Inversiones Shaqsha S.A.C., a fin de complementar y actualizar algunas variables del capítulo de la Línea de base del medio socioeconómico y cultural, y en lo cual se incluye la identificación de actores sociales y sus percepciones.

## 3. ÁREA DE INFLUENCIA Y EVALUACIÓN SOCIAL

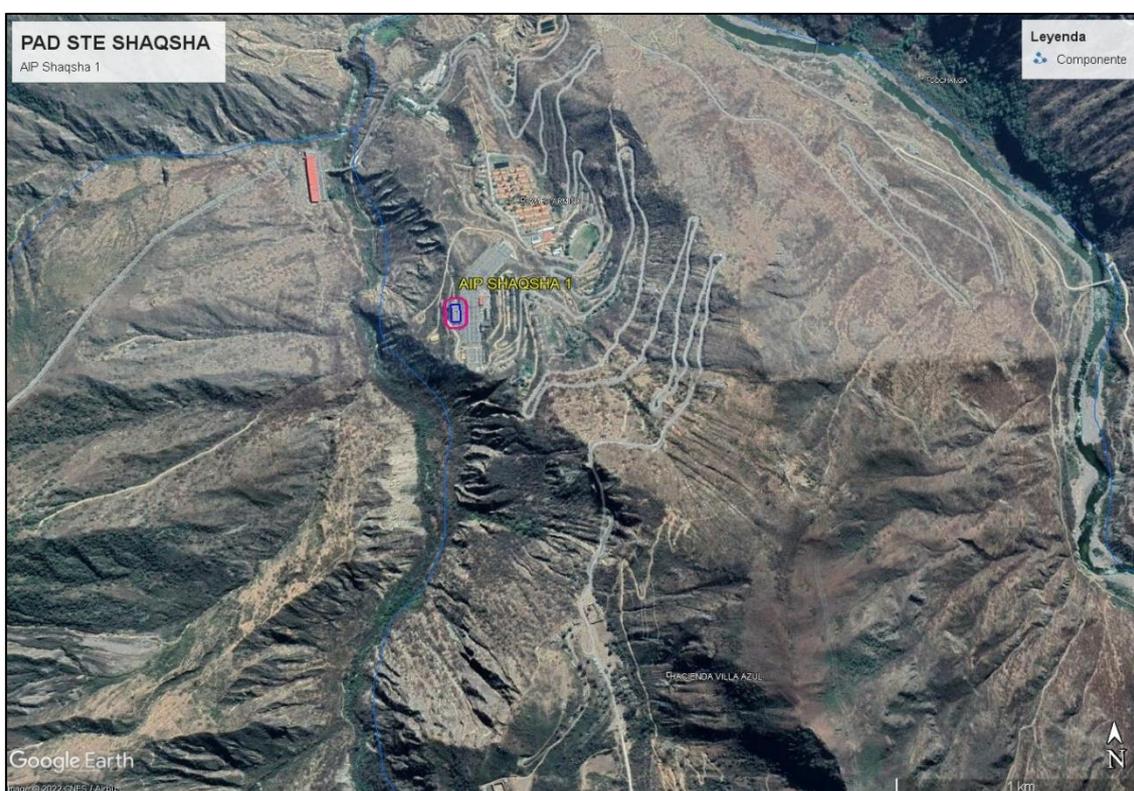
Se consideró el área de influencia del proyecto como ámbito de evaluación social, así como su entorno cercano, el cual ha sido dividido en dos zonas (AIP Shaqsha 1 y AIP Shaqsha 2). Asimismo, el área de estudio involucra a la comunidad campesina Pampalca y a nivel geopolítico compromete a dos ámbitos distritales, Colcabamba y San Pedro de Coris, cuyas sedes también han sido consideradas para el estudio.

En el plan de trabajo de campo social efectuado con información secundaria, sobre el AIP Shaqsha 1 se identificaron a dos (2) poblados próximos: Campo Armiño y Hacienda

Villa Azul. Sin embargo, durante el trabajo de campo, se pudo conocer que estas zonas no corresponden a poblados sino más bien, son un campamento para trabajadores de la subestación Campo Armiño de la empresa Electro Perú y una base militar denominada Villa Azul, respectivamente.

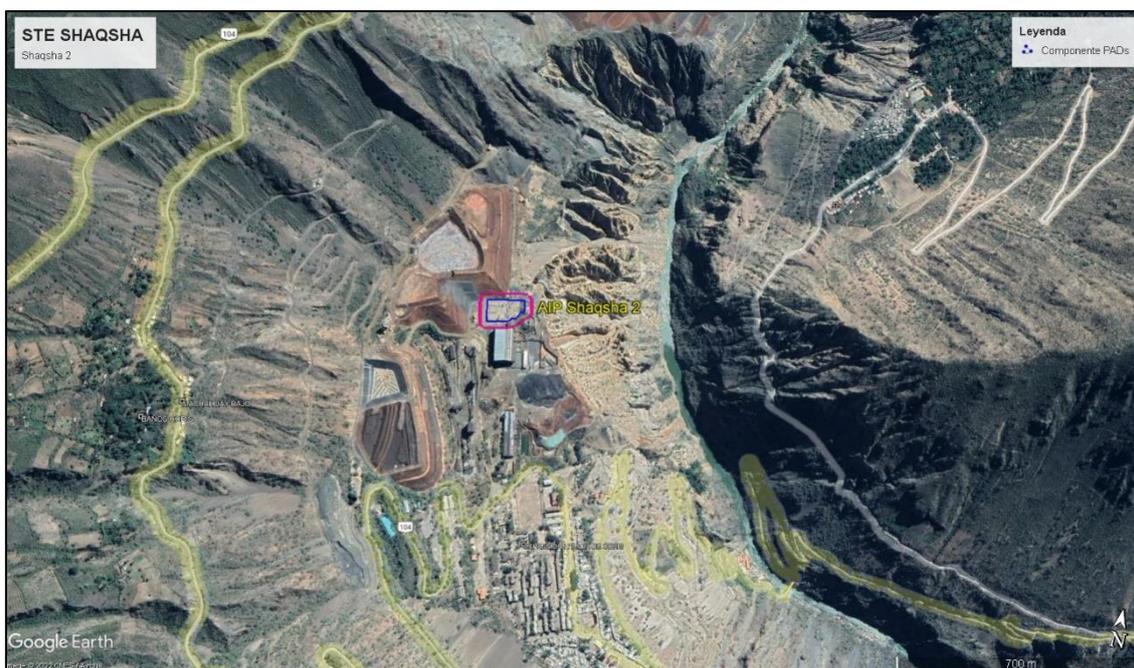
Asimismo, en el AIP Shaqsha 2 se identificaron cinco (5) poblados próximos, por fuentes secundarias: Pomaccayoc, Machahuay Bajo, Baños coris, Machahuay y Expansión/Pampa Coris. Al respecto, durante el trabajo de campo, se pudo conocer que uno de los sitios no corresponde a un poblado, sino a un sitio turístico local como los baños termales de Coris de la C.C. Pampalca; también se observó que el poblado Pomaccayoc se encuentra a más de 1.4 kilómetros lineales, zona arriba respecto del AIP Shaqsha 2, estando distante del proyecto.

**Figura 1**            **Ámbito de evaluación social (C. H. Shaqsha 1)**



Fuente: Google Earth.  
Elaboración: JCI, 2022.

**Figura 2**      **Ámbito de evaluación social (C. H. Shaqsha 2)**



Fuente: Google Earth.  
Elaboración: JCI, 2022.

## 4. METODOLOGÍA

El trabajo de campo se realizó del 4 al 10 de setiembre del 2022 y estuvo bajo la responsabilidad de un especialista social. Se consideró una técnica social de nivel cualitativo como la entrevista y de la observación social, complementado con registro fotográfico y toma de puntos por GPS (en poblados visitados).

### 4.1 Estrategia de recolección de datos

La recolección de información de fuentes primarias se realizó a través de la aplicación de entrevistas estructuradas que abordaron dos ejes principales: por un lado, aspectos socioeconómicos y, por otro, la identificación de actores sociales y las percepciones de ellos, respecto al Plan Ambiental Detallado del Sistema de Transmisión Eléctrica de Inversiones Shaqsha S.A.C.

Asimismo, la realización de una observación social tuvo por finalidad obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre la situación de infraestructura y servicios prestados en la zona de influencia y/o su entorno.

## 4.2 Entrevistados

De acuerdo con el plan de trabajo de campo, para la elección de los entrevistados se consideró a líderes y representantes de los poblados que se identifiquen como presentes y cercanos a los componentes del Plan Ambiental Detallado (comunidades campesinas, organizaciones sociales, autoridades locales), así como las autoridades o representantes a nivel de la sede distrital, del sector salud y del sector educación de Colcabamba y San Pedro de Coris.

Durante el desarrollo del trabajo de campo, se aplicaron un total de doce (12) entrevistas, las cuales fueron grabadas en audio, previa autorización.

De las entrevistas mencionadas, dos (2) corresponde al anexo Expansión, dos (2) a la localidad Machahuay, una (1) C. C. Pampalca, y siete (7) entrevistas a nivel de las sedes distritales de Colcabamba y San Pedro de Coris (municipalidades distritales, centros de salud e instituciones educativas). Detalles de dichos actores y de las entrevistas se presenta en el cuadro siguiente:

**Cuadro 1 Información general de las personas entrevistadas**

N.º	Entrevistado/a	Cargo	Institución/organización	Lugar	Fecha de entrevista
1	Efraín Arotoma Acuña	Presidente de Junta Vecinal	Anexo Expansión	Anexo Expansión	04/09/2022
2	Misael Limache	Regidor	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Distrito San Pedro de Coris	04/09/2022
3	Juan Gamboa Quispe	Gestor	Localidad Machahuay	Localidad Machahuay	05/09/2022
4	Carlos Mendoza Rojas	Jefatura	Puesto de Salud Machahuay - Cobriza	Localidad Machahuay	05/09/2022
5	Maruja Villanueva	Directora	I. E. José Abelardo Quiñones	Anexo Expansión	05/09/2022
6	Maruja Taípe Rivas	Jefatura	Centro de Salud San Pedro de Coris	Distrito San Pedro de Coris	05/09/2022
7	Flor de María Limache Aguilar	Subgerente de Desarrollo Económico y Social	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Distrito San Pedro de Coris	06/09/2022
8	Yuye Cuadros Pacheco	Presidente Comunal	C. C. Pampalca	C. C. Pampalca	07/09/2022
9	Rusbel Espinoza Osorio	Director	I. E. Javier Heraud	Distrito San Pedro de Coris	07/09/2022
10	Moisés Flores Águila	Gerente de Desarrollo	Municipalidad Distrital de Colcabamba	Distrito Colcabamba	09/09/2022

**Cuadro 1 Información general de las personas entrevistadas**

N.º	Entrevistado/a	Cargo	Institución/organización	Lugar	Fecha de entrevista
		Económico y Rentas			
11	Mercedes Mariela De la Cruz	Director	I. E. Santiago Antúnez de Mayolo	Distrito Colcabamba	09/09/2022
12	Amparo Peña Quinto	Obstetra	Centro de Salud Colcabamba	Distrito Colcabamba	10/09/2022

Fuente: Trabajo de campo realizado del 4 al 10 de setiembre de 2022, JCI.

Elaboración: JCI, 2022.

## 5. INFORMACIÓN AGREGADA POR LA SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

En este apartado se ha organizado la información obtenida en las entrevistas y en la observación del entorno del proyecto STE de Inversiones Shaqsha S.A.C., realizada en el trabajo de campo. Se hace precisiones (punto 5.1) y luego se establece las características generales del entorno social del componente sobre la base de la información de la observación social (punto 5.2), para luego presentar el cuadro de datos sistematizados como resultados de la aplicación de entrevistas a los actores sociales (punto 5.3).

Como evidencia del trabajo de campo realizado en el ámbito de evaluación, se presenta en el punto 5.4 un panel fotográfico respecto de las zonas visitadas y de las entrevistas aplicadas.

Adicionalmente, se presenta en la sección de Apéndices (apéndice 1 y apéndice 2), en el presente documento, cuadros con datos adicionales de las personas entrevistadas, así como datos generales de actores sociales identificados.

### 5.1 Precisiones

El componente del AIP Shaqsha 1 (subestación eléctrica Cobriza 1), se ubica dentro de las zonas de operaciones del Complejo Hidroeléctrico Mantaro, siendo su entorno cercano la planta de la subestación eléctrica Mantaro y un campamento de trabajadores del complejo eléctrico.

Durante el recorrido realizado se pudo observar que las zonas Campo Armiño y la Hacienda Villa Azul, registradas como poblados por fuentes secundarias, corresponden, por su ubicación, a un campamento de trabajadores denominado Campo Armiño y una base militar denominada Villa Azul, ubicadas a 340 metros y más de 1 kilómetro de distancia del AIP Shaqsha 1, respectivamente.

Además, se pudo observar un conjunto de edificaciones a 250 metros del AIP Shaqsha 1 que conforman la Casa Hacienda Villa Azul de la empresa Electroperú, la cual es utilizada para dar exposición sobre la historia de la generación de energía eléctrica en el Perú, según lo indicado por el personal de vigilancia de la empresa Electroperú. De lo descrito anteriormente, se pudo constatar que al entorno del AIP Shaqsha 1 no existen poblados cercanos.

El componente del AIP Shaqsha 2 (subestación eléctrica Cobriza 2), se ubica dentro de la unidad minera Cobriza de la empresa Doe Run, no registrándose poblaciones en su entorno inmediato o a menos de 200 metros del área de influencia.

Asimismo, según lo observado en campo, las poblaciones se encuentran a más de 500 metros lineales respecto del AIP, de las cuales se observa al anexo Expansión (anexo de la comunidad campesina Pampalca) y la Localidad Machahuay como las poblaciones más próximas, siendo evaluadas en la salida de campo. Del mismo modo se corroboró la existencia de los poblados y se confirmó su ubicación tomando los puntos GPS de cada una.

Ahora bien, respecto a los poblados próximos denominados Pomaccayoc y Baños Coris, ambos identificados por fuentes secundarias, se pudo conocer, durante el trabajo de campo, que el primero se encontraba lejano al AIP Shaqsha 2, mientras que el segundo no es un poblado sino un sitio turístico administrado por la comunidad campesina Pampalca.

Cabe señalar que, el punto de ubicación del anexo Expansión registrada por fuentes secundarias corresponde al ex campamento de trabajadores minero de la U. M. Cobriza-Expansión, por lo que se tuvo que actualizar la ubicación de dicho poblado mediante el registro de GPS en cuanto a sus coordenadas.

**Cuadro 2 Puntos GPS de los poblados en el entorno del área del proyecto**

N°	Lugar	Coordenadas
1	Anexo Expansión	18L Este: 0 568 635
		Norte: 8 607 295
2	Localidad Machahuay (zona alta)	18L Este: 0 566 935
		Norte: 8 607 582
3	Localidad Machahuay (zona baja)	18L Este: 0 567 335
		Norte: 8 607 808

Fuente: Trabajo de campo realizado del 04 al 10 de setiembre de 2022, JCI.

Elaboración: JCI, 2022.

## 5.2 Observación

### AIP Shaqsha 1

Accesos: se pudo visualizar que para acceder al AIP Shaqsha 1 se hace uso de la vía vecinal afirmada Emp. H-102 (Colcabamba) Nogales-Chacas-Villa Azul-Campo Armiño-Chacapampa-Andaymarca-Durasnuyoc-Pta. Carretera, la cual se encuentra a 320 metros de distancia del componente.

Actividades económicas: se pudo visualizar el paso de dos animales vacunos cerca a la vía vecinal H-102, anteriormente mencionada, a una distancia aproximada de 600 metros del componente. Dicha observación supuso el desarrollo de actividades ganaderas próximas; sin embargo, durante el recorrido realizado en la zona no se encontró al pastor o conductor del ganado.

### AIP Shaqsha 2

- Anexo Expansión

Ubicación: El poblado se encuentra ubicado al sureste de la U. M. Expansión-Cobriza, específicamente a los alrededores del campamento de trabajadores Expansión-Cobriza, y al oeste del río Mantaro, límite con el distrito Ayahuanco (prov. Huanta, dpto. Ayacucho).

Viviendas: se pudo identificar que el poblado abarca aproximadamente 200 viviendas, donde el material de construcción predominante es el tapial y, en segundo lugar, el cemento o material noble. Asimismo, se observa que algunas viviendas cercanas a la plaza y vías principales presentan construcción reciente de material noble, de uno o dos pisos, dando indicios que este tipo de material está recibiendo mayor preferencia de uso en los últimos años. Por otro lado, se observó algunas viviendas de madera presentes en zonas de mayor comercio, siendo aprovechadas como bodegas o restaurantes locales.

Servicios básicos: el poblado presenta conexión de agua y desagüe a través de redes de tuberías dentro de las viviendas o establecimientos públicos observados. En cuanto a la conexión eléctrica, esta red se encuentra en cada vivienda, donde se visualiza instalaciones de una caja de luz por vivienda. Asimismo, se observó la existencia de postes de alumbrado público en vías cercanas a la plaza y alrededores inmediatos, sin embargo, en calles o accesos más distantes no se cuenta con la instalación de este servicio.

También, se observó puntos de segregación de residuos sólidos cercano al campamento de trabajadores Cobriza, instalados por la empresa minera Doe Run. Sin embargo, de acuerdo con lo consultado con algunos pobladores de la zona indicaron que la población guarda sus desechos en sus viviendas hasta que llegue el camión recolector municipal (una vez por semana).

Actividades económicas: de acuerdo con lo observado, en el poblado existen algunos puestos de comercio y servicio local como: bodegas, restaurantes, internet, botica y hospedaje, estas actividades son motivadas por el ingreso de turistas locales que visitan el poblado para llegar a los baños termales de Coris, el cual se encuentra a 500 metros de distancia, zonas abajo, respecto al anexo Expansión. En menor medida, se observó la crianza de animales menores en algunas viviendas como aves (gallinas, pollos) y porcino.

Infraestructura pública local: el poblado cuenta con una plaza principal, donde se tomó un punto GPS para actualizar la ubicación del poblado; también, al frente de la plaza se observó un local de reuniones de la directiva vecinal de Expansión, este local presenta una construcción reciente con material noble.

El anexo Expansión cuenta con un “Puesto de Salud Satélite” donde el personal médico del Puesto de Salud de Machahuay-Cobriza (ubicado en la localidad Machahuay) visita y atiende dos a tres veces por semana a la población de Expansión.

En cuanto al tema de educación, se observó la existencia de una institución educativa de tres niveles, la I. E. José Abelardo Quiñones, esta institución se ubica entre la U. M. Cobriza y el campamento minero de trabajadores Cobriza de la empresa Doe Run.

Accesos: la vía principal presente en el anexo Expansión corresponde a un acceso vecinal de tramo: Emp. HV-104 Machahuay-Ángeles-Expansión, el cual es una vía sin afirmar, de estado regular y con un ancho aproximado de 5 metros, esta vía se conecta con la vía provincial Emp. PE-3S (Chonta) San Pedro de Coris-Dv. Cobriza.

- Localidad Machahuay

Ubicación: la localidad Machahuay se encuentra al oeste del AIP a más de 800 metros, en zonas altas, y a 20 minutos en carro respecto del anexo Expansión. Cabe señalar que la localidad Machahuay presenta una zona baja donde se observaron algunas viviendas, siendo conocido “zona baja de Machahuay”, sin embargo, no corresponde a otro poblado, propiamente.

Viviendas: Se pudo identificar que el poblado abarca alrededor de 50 viviendas en total, las cuales presentan como material predominante el material tapia, de uno o dos pisos. La mayoría de las viviendas (entre 30 a 35 viviendas) se encuentran en la sede principal de Machahuay algunas zonas elevadas; en cambio, en la zona baja de Machahuay se observaron aproximadamente 15 viviendas dispersas al pie de la vía.

Servicios básicos: Machahuay cuentan con acceso a los servicios de agua a través de redes de tuberías dentro o fuera de las viviendas. En cuanto a los servicios higiénicos, la sede principal de Machahuay cuenta con la instalación de redes de desagüe dentro de las viviendas, y en la zona baja Machahuay hacen uso de letrinas.

En cuanto al acceso de la energía eléctrica, se observa que la población accede a este servicio a través de una red pública dentro de las viviendas; por otro lado, se observa

que el alumbrado público es escaso, solo se observaron entre 5 a 6 postes al pie de la vía departamental, ubicados en la sede principal del poblado.

Actividades económicas: de acuerdo con lo observado, en la localidad se observa la presencia de la actividad agrícola, observándose áreas de cultivos, de acuerdo con lo consultado a pobladores locales, en la zona cultivan principalmente la palta (para la venta), y en menor proporción maíz (para el consumo familiar y/o venta local).

Infraestructura pública local: Machahuay cuenta con un local de reuniones, llamado por los pobladores como local comunal de la “C.C. Machahuay”. Cabe señalar que Machahuay que no cuenta con una plaza propiamente, sin embargo, presenta un área amplia donde, según población local, realiza sus festividades o reuniones masivas, y se encuentra en la sede principal del poblado.

En cuanto a los servicios sociales, se observa que Machahuay cuenta con un establecimiento de salud de categoría I nivel 1 denominado Puesto de Salud Machahuay-Cobriza, el cual cuenta con los servicios básicos de agua, luz y desagüe. Asimismo, se observa la construcción de un nuevo establecimiento de salud como parte de la obra “Mejoramiento de los servicios de salud del primer nivel de atención del Puesto de Salud Cobriza (Machahuay) de la Microred de Paucarbamba, red de Churcampa, distrito de San Pedro de Coris, provincia Churcampa y región Huancavelica”.

Asimismo, se observa que el poblado presenta dos instituciones educativas: I. E. Inicial N.º 1111 Angélica Palma y I. E. N.º 31359 Víctor Vivar Espinoza, de nivel inicial y primario, respectivamente.

Accesos: La mayoría de las viviendas de Machahuay se ubican principalmente al pie de la vía departamental Emp. PE-3S D (Chonta) San Pedro de Coris-Dv. Cobriza, el cual presenta una superficie afirmada con material granular natural, aunque en estado regular debido a que algunos tramos presentan ligeros desgastes de la capa afirmada de la vía.

### 5.3 Entrevistas

Considerando que, el entorno social del AIP SE Shaqsha 1 no comprende poblaciones en su entorno, se realizó la aplicación de entrevistas a nivel del distrito Colcabamba, debido a su pertenencia del distrito por ubicación del proyecto. Respecto al entorno social del AIP SE Shaqsha 2, se realizaron entrevistas a nivel de poblados próximos (anexo Expansión y localidad Machahuay), así como a nivel del distrito de San Pedro de Coris, al cual pertenece territorialmente. A continuación, considerando el listado de entrevistados puesto en el Cuadro 1, se presenta los resultados obtenidos por cada actor social y temáticas desarrolladas (Cuadro 3):

**Cuadro 3 Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores				Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud		
1	Efraín Arotoma Acuña	<p>El anexo Expansión pertenece a la comunidad campesina de Pampalca. Indican que hay 127 comuneros empadronados en Expansión, pero los pobladores de Expansión por lo general no son comuneros. Es decir, la mayoría de los comuneros de Expansión viven en áreas distritales o en Pampalca.</p> <p>Expansión fue creado aproximadamente hace 20 o 22 años. Señalan que a la llegada de la empresa Doe Run, retiraron a los pobladores de los campamentos y se asentaron en áreas cercanas, tal es el caso de Expansión.</p> <p>Expansión cuenta, aproximadamente, con 220 pobladores, 200 familias y 200 viviendas.</p> <p>Respecto a la distribución de agua, indica que proviene que los puquiales de Ulcumayo y se canaliza a través de tuberías. Dichas tuberías de distribución de agua son conexiones de riego, a pesar de estar prohibido. Resaltan que la calidad de agua es</p>	<p>Indican la existencia de una institución educativa que cuenta con los tres niveles de educación. Dicho centro educativo se llama José Abelardo Quiñones Gonzales.</p> <p>Indican que anteriormente escolares de Machahuay y otros anexos llegaban a Expansión a cursar estudios.</p> <p>Señalan que hay problemas con la distribución de agua, además de que cuenta con una pésima calidad. Según indican no se conoce por donde pasan las tuberías del colegio, además, la posta médica realizo una evaluación de la calidad el agua y se determinó que no era apta de consumo humano.</p>	<p>Indican que el personal de salud llega a Expansión una vez a la semana. Dicho personal de salud proviene de Machahuay.</p> <p>En casos de gravedad, los pacientes son trasladados a San Pedro de Coris o Pampas.</p> <p>Entre las morbilidades más comunes se encuentran las afecciones respiratorias y estomacales.</p> <p>Señalan no haber recibido apoyos durante la época del COVID-19. Además, indican que han cumplido las normas sanitarias dispuestas por el Gobierno central (se han evitado aglomeraciones, reuniones, entre otros).</p> <p>Una de las causas que señalan respecto a las infecciones de COVID-19, señalan, han sido los desplazamientos continuos de pobladores, así como la accesibilidad del anexo (no se cerraron entradas).</p>	<p>Dentro de las actividades desarrolladas en Expansión, destaca el turismo, comercio y servicios, principalmente en el mes de agosto. Indican que una de las problemáticas de mejora de la actividad turística es el estado de la carretera.</p>	

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
		<p>mala, aunque pasa por un proceso de cloración.</p> <p>Respecto al desagüe, indica que en temporadas de lluvia hay colapso lo cual provoca desfogues. Cuentan con una planta de tratamiento para aguas residuales ubicada a 200 metros del anexo.</p> <p>Respecto a la energía eléctrica, señala que la potencia de transmisión disminuye en diversos puntos del anexo. Además, no existe una buena distribución energética en el alumbrado público.</p> <p>Respecto a la gestión de residuos sólidos, señala que el municipio envía un camión todos los domingos.</p> <p>Respecto a las infraestructuras, indican las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posta médica de Expansión (atención una vez a la semana)</li> <li>- Unidades educativas (inicial, primaria y secundaria)</li> <li>- Tiendas</li> </ul>			

**Cuadro 3 Sistemización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores				Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud		
2	Mesayel Limache	<p>Señala que el distrito San Pedro de Coris existe aproximadamente desde hace 65 años o más.</p> <p>Asimismo, indica que el distrito cuenta con 2300 viviendas, 2600 población electoral, 5000 población general, aproximadamente.</p> <p>Indica que el distrito cuenta con dos centros poblados: Oxapampa y Pampalca; además de los anexos Machahuay, Expansión.</p> <p>Respecto a la distribución de agua, señala que en Expansión se utilizan tuberías; para el distrito indica que se ha instalado un sistema de saneamiento básico para el traslado de agua.</p> <p>La sede distrital del San Pedro de Coris es Coris. Indica que la calidad del agua de Coris es buena y de traslado directo al igual que en Expansión, cuyas aguas derivan de puquiales ubicados en las partes altas.</p> <p>En el caso de Expansión, el agua procede de Medinahuyoc. En el caso</p>	<p>Indica la existencia de dos instituciones educativas importantes en el distrito San Pedro de Coris:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I. E. Javier Heraud (sede distrital)</li> <li>- I. E. José Abelardo Quiñones (Expansión)</li> </ul> <p>Indica que anteriormente se encontraba una institución de gestión privada para los hijos de trabajadores de la minera.</p> <p>Indica que en la IE José Abelardo Quiñones existen espacios con deterioro. En diversos casos, dicho deterioro responde a las actividades desarrolladas por la empresa minera.</p>	<p>El principal establecimiento de salud en Coris es una posta médica que, según detalla, está por colapsar.</p> <p>Actualmente se viene desarrollando el proyecto de construcción del hospital regional de categoría I-3 en Coris.</p> <p>Respecto a morbilidades, destaca las infecciones respiratorias agudas debido al descenso de temperaturas en los últimos años a causa del cambio climático, según precisa.</p> <p>Respecto al desarrollo de la pandemia, indica que el número de contagiados y fallecidos por COVID-19 fue mínimo gracias al control de ingresos de la población. Señala que con el levantamiento de algunas medidas se incrementó el número de casos.</p> <p>Indica que, además del reparto de canastas proveniente de la gestión del gobierno, la población</p>	<p>Indica que la principal actividad económica en Coris es la minería. Asimismo, resalta la presencia de la agricultura en la parte alta de Coris, así como de criaderos de cuyes. Adicionalmente, el comercio ha permitido que la población obtenga mayores ingresos en los últimos años.</p> <p>En el caso de Expansión, una actividad económica de importancia es el turismo ya que genera movimiento de ingresos en restaurantes y hoteles.</p> <p>La agricultura en Coris principalmente produce papa, aunque también papa, cebada, trigo, arveja, dependiendo de la altitud. Estos productos, sobre todo los cultivados en la parte alta, son comercializados a Huancayo. Los excedentes son comercializados a nivel distrital.</p> <p>Indica que una de las limitaciones para el impulso o mejora de las actividades económicas es la</p>	

**Cuadro 3 Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
		<p>de Coris, el agua procede de Ranchuhuayo. Indica que no han recibido quejas de la población respecto a la calidad de agua en Coris. La administración de la distribución de agua es llevada a cabo por la JAS.</p> <p>Señala que San Pedro de Coris posee tanto agua como desagüe. Aunque indica que el sistema de tratamiento (petart) ya se encuentra a punto de colapsar en Coris.</p> <p>Respecto a la distribución de energía eléctrica, señala que todos los anexos y centros poblados cuentan con cobertura energética, aunque es regular la presentación de problemas en el alumbrado público.</p> <p>Respecto a la gestión de residuos sólidos, indica que el municipio dispone de un camión recolector que se traslada a los anexos y centros poblados, además del distrito, aunque la recolección tiende a ser semanal, mientras en Coris es interdiaria. Actualmente, se encuentran</p>		<p>organizada en coordinación con el municipio ha donado víveres que se han distribuido entre quienes lo requerían.</p>	<p>accesibilidad. En ese sentido, el estado de las carreteras asfaltadas y, en otros casos, la ausencia de las mismas, dificulta el movimiento de comerciantes y turistas.</p>

**Cuadro 3 Sistemización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores				Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	Actividades Económicas	
		planificando un proyecto de planta de tratamiento de residuos sólidos.				
3	Juan Gamboa Quispe	<p>La Comunidad Campesina Machahuay tiene 65 años de existencia, aunque ha sido reconocida por el Gobierno Regional de Huancavelica desde febrero del 2022; sin embargo, se encuentra a la espera de la respuesta de Registros Públicos para formalizar su declaración como persona jurídica.</p> <p>Asimismo, anterior al reconocimiento por parte del Gobierno Regional de Huancavelica, la Comunidad Campesina Machahuay era un anexo del distrito de San Pedro de Coris.</p> <p>Aproximadamente, la Comunidad Campesina Machahuay cuenta con una población aproximada de 200 personas, de las cuales 180 son participantes activos de asambleas o faenas.</p> <p>Respecto a la cantidad de viviendas: en Machahuay Bajo hay entre 12 a 15 viviendas, en la sede central de Machahuay hay 20 viviendas, y</p>	<p>Indica que en la Comunidad Campesina de Machahuay existen dos instituciones escolares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jardín Inicial 11111 Angélica Palma Román</li> <li>- Escuela Primaria 3135 Víctor Vivar Espinoza</li> </ul> <p>Señala que las instituciones educativas cuentan con los servicios de energía eléctrica, agua y desagüe.</p> <p>Respecto a la continuidad de educación secundaria, señala que los estudiantes realizan sus estudios en el Colegio José Abelardo Quiñones que se encuentra en Expansión. En dicha institución se cuenta con todos los servicios básicos.</p>	<p>Indica que el Puesto de Salud Cobriza Machahuay es de categoría I-1. Este establecimiento de salud cuenta con la cobertura de servicios básicos.</p> <p>Los traslados de pacientes se efectúan generalmente a San Pedro de Coris. Luego, de ser el caso, puede ser trasladado a Paucarbamba y de ahí a Pampas o, en otros casos, es trasladado a Pampalca-Huanta.</p> <p>En el caso del establecimiento de salud ubicado en San Pedro de Coris, indica que tiene una categoría mayor al puesto de salud de Machahuay.</p> <p>Respecto a morbilidades, señala la recurrencia de casos de tos o enfermedades respiratorias debido a las temperaturas. Estas enfermedades, por lo general, afectan a niños y ancianos.</p>	<p>Indica que una de las actividades económicas de mayor importancia en la comunidad es la siembra de la palta fuerte y hass, además de la granadilla.</p> <p>Asimismo, señala la producción de cultivos en menor proporción: cebada, maíz.</p> <p>Productos como la palta y la granadilla son vendidos a “copiadores” que vienen de Huanta y lo comercializan en Ayacucho. Asimismo, resalta que se encuentran adscritos a un programa del Gobierno Regional para productos orgánicos.</p> <p>Respecto al riego de cultivos, la fuente de agua es la misma que se usa para los domicilios debido al abundante caudal.</p> <p>La palta llega a tener cuatro cosechas en el año, dependiendo del caudal del agua de riego. La</p>	

INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.

**Cuadro 3      Sistemización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
		<p>Machahuay Alto tiene cerca de 12 viviendas. Adicionalmente, en el trayecto de la carretera se pueden encontrar viviendas dispersas que generan un volumen total de aproximadamente 80 viviendas en toda la comunidad campesina.</p> <p>Respecto a la distribución de agua, indica que la fuente principal es un manantial cuyas aguas son conducidas mediante un sistema de tuberías a partir de una toma ubicada en la Comunidad Campesina Pampalca llamada Quillapuquio. Indica que esta agua pasa por un proceso de cloración que es llevado a cabo en la posta médica. Sobre la calidad del agua, el entrevistado indica que es buena, además de que la población sugiere que no sea clorada dada su buena calidad.</p> <p>Respecto a las redes de desagüe, señala la existencia de dos pozas sépticas en la zona central de Machahuay. Ambas ubicadas a 150 m de la comunidad campesina.</p>		<p>Respecto a la pandemia del COVID-19, indica que no han existido casos graves y resalta el papel de las autoridades en el control de ingresos de la población. Indica que uno de los pobladores, que resultó infectado, fue derivado a Huancayo y no retorno hasta su completa recuperación.</p> <p>Señala que la Comunidad Campesina de Machahuay no recibió apoyos directos de autoridades. Sin embargo, precisa que es posible que hayan recibido apoyo de manera indirecta a través del puesto de salud, por ejemplo.</p> <p>Respecto a medidas de prevención contra la infección por COVID-19, resalta la importancia de la ausencia de aglomeraciones y del cumplimiento de las medidas decretadas por el gobierno. Por ejemplo, indica que hace tres años no se realizan fiestas patronales.</p>	<p>irregularidad del caudal del agua representa una de las dificultades del cultivo de palta, lo cual puede producir pérdidas.</p>

**Cuadro 3 Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	Actividades Económicas
		<p>En Machahuay Bajo y Machahuay Alto, los domicilios cuentan con letrinas. Dichos residuos son conducidos a través de un sistema de desagüe (señala que funciona con bidones que están unidos y conducen los residuos) que fue gestionado por la Municipalidad.</p> <p>Respecto a la energía eléctrica, indica que hay dificultades con el alumbrado público debido a la antigüedad de sus instalaciones (postes de más de 60 años) o la poca cantidad de los mismos (indica 4 postes, dos en la carretera y dos en la zona central).</p> <p>Respecto a la infraestructura con la que cuenta la comunidad, señala:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loza deportiva</li> <li>- Escuela</li> <li>- Jardín de infantes</li> <li>- Posta médica (una antigua y una nueva que está en proceso de construcción)</li> </ul>			
4	Carlos Mendoza Rojas	-	-	El Puesto de Salud Cobriza-Machahuay pertenece al	-

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
				<p>Ministerio de Salud, es de categoría I-1, además viene funcionando desde hace 8 o 10 años aproximadamente.</p> <p>El referido puesto de salud cuenta con personal médico, una obstetra y una técnica de enfermería, además con una técnica en enfermería ubicada en Expansión y el chofer de ambulancia.</p> <p>El puesto de salud cuenta con servicios básicos. Respecto al agua, señala que es fluida y no ha percibido problemas con el servicio. Indica que el puesto de salud cuenta con un programa de cloración del agua.</p> <p>Señala que el personal de salud del establecimiento es permanente. Además, en el puesto satélite solo se encuentra la técnica en enfermería y un médico general que atiende de manera interdiaria.</p> <p>Respecto a los ambientes del puesto de salud, señala:</p>	



**Cuadro 3** Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas

N.º	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puesto de Medicina</li> <li>- Puesto de Obstetricia</li> <li>- Área de Niño</li> <li>- Tópico</li> <li>- Farmacia</li> </ul> <p>Estos ambientes se encuentran en buenas condiciones, ninguno presenta deterioro.</p> <p>Respecto al centro satélite, cuenta con los siguientes ambientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medicina</li> <li>- Admisión</li> <li>- Farmacia</li> <li>- Área Niño</li> </ul> <p>Además, cuenta con dos ambientes adicionales con los que buscan obtener una categoría I-2. En el centro satélite no hay ambientes sin deterioro.</p> <p>En los últimos meses, las morbilidades más comunes son respiratorias, como los resfriados, en el caso de Muchuway y Expansión. Estas morbilidades</p>	

**Cuadro 3** Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	Actividades Económicas
				afectan a toda la población indistintamente. Indica que no se han presentado casos de embarazos adolescentes o adultos porque son referenciados a un centro de mayor capacidad. Tal es el caso del Centro de Salud San Pedro de Coris o Paucarbamba. Indica que se han reportado dos casos leves de infectados por COVID-19, ambos adultos. Por lo general, los adultos se desplazan a sus centros laborales y ello supone tener contacto. Señala que el puesto de salud requiere de un mayor número de profesionales para las demandas de atención.	
5	Maruja Villanueva Garzón	-	La I. E. 37510 José Abelardo Quiñones se encuentra en el distrito de San Pedro de Coris, es de gestión pública. La I.E. funciona aproximadamente	-	-

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	Actividades Económicas
			<p>desde 1987, es decir, cerca de 39 años de existencia.</p> <p>La I.E. cuenta con los tres niveles de educación: inicial, primaria y secundaria.</p> <p>Entre las aulas de inicial (3, 4 y 5 años) hay 40 estudiantes, 3 maestras y un auxiliar.</p> <p>Entre las aulas de primaria hay 83 estudiantes y 9 docentes.</p> <p>Entre las aulas de secundaria hay 76 estudiantes, 11 docentes y una auxiliar.</p> <p>La I.E. comprende 15 aulas de las cuales entre 4 o 5 se encuentran en deterioro. Indica que el trabajo realizado por la actividad minera posee un impacto en el desgaste de la infraestructura escolar.</p> <p>Respecto a los indicadores de educación, señala que los pobladores de Expansión en su mayoría cuentan con secundaria completa.</p>		

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	Actividades Económicas
			<p>Señala que desde la vuelta a la presencialidad no se han reportado casos de infección por COVID-19.</p> <p>Resalta el apoyo que ha tenido la I. E. del programa "Mi mantenimiento" del Minedu con la entrega de EPS, principalmente.</p> <p>Señala que, de agravarse la situación de la pandemia, es imprescindible contar con personal médico debido a la dificultad de los desplazamientos.</p> <p>Indica que para el 2021 la I.E. ha perdido estudiantes debido al desplazamiento de sus padres, trabajadores de la minera principalmente.</p> <p>Señala que el 2021 se registraron dos casos de embarazo adolescentes.</p> <p>Indica que aún persiste un índice bajo de analfabetismo, principalmente en las personas mayores.</p>		

**Cuadro 3 Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	Actividades Económicas
6	Maruja Taipe Rivas	-	Indica que en San Pedro de Coris hay tres (3) instituciones educativas y un (1) instituto. Indica que solo cinco estudiantes residentes en Coris cursan estudios superiores en el instituto local.	El Centro de Salud San Pedro de Coris es de categoría I-3 (sin internamiento). Tiene un horario de atención de 12 horas, aunque realiza el servicio de atención de emergencia durante la noche. Pertenece a la Red Integrada de Salud de Churcampa, la Microred de Salud Paucarbamba, es de administración pública. El Centro de Salud San Pedro de Coris funciona desde el año 1996 (diciembre), aunque anteriormente funcionaba en otro espacio como puesto de salud. Cuenta con el siguiente personal: - Médico Serums (1) - Obstetras (3) - Licenciadas en Enfermería (3) - Técnico en Farmacia (1) - Odontóloga Serums (1) - Psicólogo (1) -viene cada diez días. - Personal Técnico (4) - Digitador Minsa (1)	-

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitadora SIS (1)</li> <li>- Biólogo (1)</li> <li>- Conductor de Ambulancia (1)</li> <li>- Personal de Servicio (1)</li> </ul> <p>El establecimiento de salud cuenta con los servicios básicos de agua, desagüe y energía eléctrica. Precisa que actualmente vienen sufriendo de cortes de agua a causa de las obras de asfaltados. Sin embargo, indica que existe un descenso del caudal del agua debido a la ausencia de lluvias.</p> <p>El establecimiento de salud cuenta con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultorio de Atención de Mujeres (1)</li> <li>- Consultorio de Atención para Medicina (2)</li> <li>- Farmacia/Botica (1)</li> <li>- Consultorio para Enfermería (1)</li> <li>- Consultorio para Odontología (1)</li> <li>- Consultorio para psicólogo (1)</li> <li>- Espacio administrativo (1)</li> </ul>	

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacén (1)</li> </ul> <p>Precisa que los ambientes se encuentran en buen estado debido a que hace poco se dio un mantenimiento al establecimiento. Sin embargo, resalta que la infraestructura del establecimiento no fue diseñada para la cobertura que actualmente ofertan.</p> <p>Respecto a las morbilidades, precisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs)</li> <li>- Infecciones gastrointestinales (en menor proporción)</li> <li>- Enfermedades Odontológicas</li> </ul> <p>Resalta que en el transcurso del contexto de pandemia, se han agravado los casos de enfermedades respiratorias en la población, indistintamente de su edad.</p> <p>Señala que el incremento de las IRAs se debe a condiciones</p>	

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
				<p>climatológicas, como el descenso de temperaturas.</p> <p>Indica que el número de defunciones en el 2022 ha sido igual a 10 personas, principalmente adultos mayores.</p> <p>Respecto a casos de embarazos adolescentes, tienen registro de un caso, aunque precisa que no se trata de una residente de Coris. En los últimos años, Coris ha reportado dos casos de embarazo adolescente, aproximadamente. Añade que el establecimiento de salud coordina con la institución educativa la ejecución de talleres y sesiones educativas, además de charlas.</p> <p>Respecto a la pandemia, señala una cantidad aproximada de 100 contagiados para el 2020. Resalta que después del proceso de vacunación, en el mes de julio del 2022 se reportaron nuevamente casos de contagiados: un aproximado de 70 personas.</p>	

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
				<p>En casos de emergencia, los pacientes son referenciados dependiendo del caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partos: Paucarbamba</li> <li>- Patologías médicas: Hospital de Pampas</li> </ul> <p>Indica que recibieron apoyo del municipio durante la gestión de la pandemia con el cumplimiento del cierre de ingresos, así como del control del mismo. En algunos casos tuvieron a disposición una camioneta para trasladados.</p> <p>Frente a una eventual nueva ola de pandemia por COVID-19, señala que una de las principales limitantes es el número de médicos con el que disponen. Indica que, durante la pandemia, contaron con dos o tres médicos, actualmente solo con uno. Resalta que aún hay pobladores que no se han vacunado debido a creencias religiosas, por lo general.</p> <p>Señala que, durante la gestión de control de la pandemia, una</p>	

**Cuadro 3 Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores				Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud		
7	Flor de María Limache Aguilar	<p>El distrito San Pedro de Coris cuenta con 67 años de creación política (22 de mayo). El distrito cuenta con una población de 2000 personas, además de 1500 viviendas, aproximadamente.</p> <p>Respecto a la distribución de agua, existe una deficiencia de abastecimiento. Esto debido a que la mayoría de agua es utilizada en las actividades agrícolas. La fuente de captación se encuentra en la parte alta de Coris</p> <p>Respecto al sistema de desagüe, indica que existe una planta de tratamiento de aguas residuales (petart). Indica que no ha existido una buena instalación de las tuberías lo que podría desencadenar un colapso.</p> <p>Respecto a la energía eléctrica, señala la antigüedad de los postes de</p>	<p>El distrito San Pedro de Coris cuenta con las siguientes instituciones educativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CEBA</li> <li>- CEBE</li> <li>- Instituto Superior San Pedro (oferta la carrera de maquinaria pesada)</li> <li>- I.E. Javier Heraud</li> </ul> <p>Todas las I.E. tienen cobertura de servicios básicos. Respecto al CEBA y CEBE, se ha facilitado un espacio para el desarrollo de sus actividades.</p> <p>La mayor cantidad de alumnos se concentran en la I.E. Javier Heraud, esta institución educativa posee una jornada escolar completa.</p>	<p>comunidad se manifestó en contra de las medidas y desarrollaron ferias. Señala que potencialmente esta fue la principal fuente de contagio que llegó a Coris.</p> <p>El principal establecimiento de salud es el Centro de Salud de Coris, aunque próximamente se estará construyendo un mini hospital dentro del distrito.</p> <p>Asimismo, hay un centro de salud en Machahuay - Extensión y otro en Carhuanchó - Pampalca. El municipio envía enfermeras a estos establecimientos.</p> <p>Actualmente la infraestructura de los centros de salud no es buena.</p> <p>Respecto a la pandemia del COVID-19, indica que se cerraron tranqueras, no se permitieron ingresos, aunque se reportaron casos de contagio. Estos fueron llevados a cuarentena a la I.E. Javier Heraud.</p>	<p>Destaca la actividad minera, agricultura y ganadería. Respecto a la primera, indica que los mineros artesanales han empezado a trabajar con mayor regularidad.</p> <p>Respecto a la agricultura, indica que se desarrolla con notoriedad en Oxapata. La producción viene dada por la papa, coca, mashua, tubérculos. Los días sábados y domingos trasladan sus productos a la sede distrital de San Pedro de Coris.</p> <p>Respecto a la ganadería, resalta la importancia del ganado vacuno en Oxapata y Sajarachay. Asimismo, menciona la presencia de un criadero de truchas.</p>	

**Cuadro 3 Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
		<p>alumbrado eléctrico. Además, indica que la fluidez de la energía no es buena, esto desencadena cortes de luz, por ejemplo.</p> <p>El centro poblado de Carhuancho, el centro poblado de Oxapata, el centro poblado de Coris, el centro poblado de Iscos, son los que tienen mayor población.</p> <p>El distrito San Pedro de Coris cuenta con 6 comunidades campesinas reconocidas: Coris, Pampalca, Pumamarca, Oxapata, Sajarachay y Machahuay.</p> <p>Respecto a la gestión de residuos sólidos, el servicio es brindado por un camión recolector gestionado por el municipio de manera diaria.</p> <p>Respecto a las principales infraestructuras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Centros Educativos (Fray Martín de Porres)</li> <li>- Centro de Salud</li> <li>- Subprefectura</li> <li>- Juzgado de Paz</li> </ul>		<p>Indica que existió apoyo con alimentos a las personas del distrito.</p>	<p>Indica que el agua es uno de los limitantes del avance de la actividad agrícola. Esto debido a que el agua para riego es la misma que se distribuye a los domicilios generando un desabastecimiento para este último.</p>

**Cuadro 3 Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores				Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud		
8	Yuye Cuadros Pacheco	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CEBA</li> <li>- CEBE</li> <li>- Estadio Municipal</li> <li>- Baños termales de Cori (administrado por CC Pampalca)</li> </ul> <p>La comunidad campesina Pampalca pertenece al distrito de San Pedro de Coris. Esta comunidad cuenta con 103 comuneros empadronados activos, cerca de 100 comuneros empadronados pasivos.</p> <p>Pampalca fue formada en 1941, es una comunidad campesina nativa, originaria, tiene una resolución del Congreso. Hace 20 años cuenta con registros públicos en Sunat.</p> <p>Pampalca comprende 3 anexos: Los Ángeles, Machahuay y Expansión. En la sede comunal cuenta con 150 casas y una población de 400 personas, además de 180 familias.</p> <p>Respecto a la distribución de agua, proviene de la parte denominada Totora-Chuyumayo. La calidad del agua es buena al ser de puquial y el</p>	<p>Respecto a las I. E., Pampalca cuenta con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I. E. Felipe Guamán Poma de Ayala</li> <li>- Escuela 30996</li> <li>- Jardín Rosa de América</li> </ul> <p>Las tres I.E. son de administración pública. No cuentan con acceso a internet. Señala que existe una carencia de buenos docentes para llevar a cabo los años lectivos.</p>	<p>Ante cualquier problema de salud, los pacientes son enviados al Puesto de Salud de Carhuanchu. De acuerdo con lo mencionado por el entrevistado, el Puesto de Salud Carhuanchu no realiza procedimientos médicos como operaciones, por ese motivo, los pacientes son trasladados a Pampas, Huancayo o Paucartambo. Dicho hecho dificulta o agrava la salud de los pacientes.</p> <p>Respecto a las morbilidades más comunes, resaltan las infecciones respiratorias agudas y las infecciones gastro intestinales, además de casos de cáncer.</p> <p>Respecto a la pandemia del COVID-19, indica que han existido casos de infectados por COVID-19,</p>	<p>Respecto a las actividades económicas destacan la agricultura y el comercio. En la agricultura resaltaban los frutales, aunque con la presencia de la mina se han perdido dichos cultivos.</p> <p>Entre los productos que destacan están la palta, la cochinilla, maíz, trigo, cebada, arveja, papa, entre otros. La producción más importante es la papa nativa.</p> <p>Estos productos tienden a ser comercializados en los mercados de Huancayo por la facilidad de acceso.</p> <p>Asimismo, indica que aproximadamente el 15% de la población se dedica al comercio,</p>	

**Cuadro 3 Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	Actividades Económicas
		<p>administrada por una JAS (Junta de Agua y Saneamiento) quienes desarrollan un proceso de cloración.</p> <p>Respecto al desagüe, indican la presencia de una planta de oxidación que desde hace un tiempo viene colapsando.</p> <p>Respecto a la energía eléctrica, es monofásica. Asimismo, el alumbrado público no cubre el 100 % del área comunal.</p> <p>Respecto a la gestión de residuos sólidos, la mayoría de los residuos son orgánicos. No hay presencia de camión recolector por lo que aún se desarrolla la práctica del quemado o enterrado de basura.</p> <p>Respecto a infraestructura, señala:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escuela</li> <li>- Colegio</li> <li>- Baños termales</li> </ul>		<p>aunque no llegaron a ser casos de gravedad.</p> <p>Indica que la Municipalidad brindó pruebas para descartar COVID-19, aunque los tratamientos principales ante la enfermedad han sido con medicinas tradicionales.</p> <p>Adicionalmente, se han desplegado las medidas de seguridad dispuestas por las autoridades competentes.</p>	<p>principalmente de venta en pequeñas tiendas.</p> <p>Entre los problemas que atraviesa la agricultura se encuentran el alto costo de los fertilizantes, la depredación del entorno natural, entre otros.</p>
9	Rusbel Espinoza Osorio	-	La I. E. Javier Heraud de San Pedro de Coris es pública y funciona desde el 27 de abril de	Resalta que en el centro de salud distrital solo se cuenta con un personal médico lo que representa una dificultad para cubrir la	-

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	Actividades Económicas
			<p>1978. Cuenta con el nivel secundaria.</p> <p>Respecto a la población estudiantil, cuenta con 162 estudiantes matriculados de los cuales 158 asisten. Cuenta con 19 docentes, 1 director, 1 personal auxiliar, 2 trabajadores de mantenimiento, 2 personal CAS.</p> <p>La I. E. Javier Heraud cuenta con la cobertura de agua, electricidad, desagüe e internet. Aunque, respecto al internet, señala que es de velocidad baja.</p> <p>Respecto a las instalaciones de la I. E. Javier Heraud, precisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas (8)</li> <li>- Aulas Funcionales (4)</li> <li>- Un aula funcional es aquella donde los docentes imparten reforzamientos o también se trata de oficinas directivas.</li> </ul> <p>Asimismo, indica que algunas aulas requieren mantenimiento debido a la antigüedad de sus</p>	<p>potencial demanda de pacientes. Asimismo, indica que el abastecimiento de medicamentos es aún precario en comparación con una potencial demanda.</p>	

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	Actividades Económicas
			<p>instalaciones (25 años aproximadamente). Señala que para dichos mantenimientos existe un presupuesto asignado.</p> <p>Respecto al nivel educativo de la población, precisa que existe una importante cantidad de población con primaria completa. Según indica, esto se debe a condiciones sociales ya que, años atrás, no se contaba con facilidades económicas para continuar estudios secundarios o superiores, por ejemplo.</p> <p>Respecto a casos de deserción escolar, indica que en los últimos años ha existido un descenso. Precisa que las causas pueden ser familiares (las familias no le dan mucha importancia a la educación), de subsistencia (necesidad de laborar), entre otros. A nivel general, indica una regularidad de 4 estudiantes desertores por año.</p>		

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	Actividades Económicas
			<p>Respecto a casos de embarazo adolescentes, señala que no se ha reportado ninguno. Indica que cuando suceden casos de este tipo, la dirección es contactada por los padres.</p> <p>Respecto al analfabetismo, indica que se concentra en la población adulta mayor, aunque en la población exenta, se han desarrollado Centros de Educación Básica de Adultos lo cual ha permitido la disminución del índice de analfabetismo.</p> <p>Respecto a la gestión de la pandemia, indica que en el 2020 se desarrollaron clases virtuales. En el 2021 no se reportaron casos de gravedad, aunque si hubo contagios. Adicionalmente, precisa que existieron docentes contagiados. Añade que las atenciones fueron llevadas a cabo en el centro de salud distrital.</p> <p>En una eventual nueva ola de pandemia, señala que la</p>		

**Cuadro 3 Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	Actividades Económicas
10	Moisés Flores Águila	<p>El distrito de Colcabamba existe desde hace 197 años y su capital es el Centro Poblado Colcabamba.</p> <p>El casco urbano cuenta con 1500 viviendas, mientras las áreas rurales: Tocas (500 viviendas) y Ucuro (300 viviendas).</p> <p>El distrito cuenta con 14 centros poblados: Tocas (mayor población), Ucuro, Pilcos, entre otros. En Tocas hay cerca de 3000 pobladores, en Pilco y Ucuro entre 1000 y 1500 habitantes.</p> <p>A nivel distrital, Colcabamba cuenta con 17 mil habitantes de los cuales 11 mil son electores.</p> <p>Respecto al servicio de agua, indica que el distrito cuenta con agua potable</p>	<p>institución no cuenta con la logística suficiente para afrontar el año lectivo de manera presencial. Añade que los diversos contactos que se generan entre la población han sido los detonantes para la propagación de la enfermedad.</p> <p>Señala que en la sede capital hay tres unidades educativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I. E. 39943 de varones (ahora mixto)</li> <li>- I. E. 39944 de mujeres (ahora es complejo)</li> <li>- I. E. Santiago Antúnez de Mayolo (mixto)</li> </ul> <p>Asimismo, dos unidades iniciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I. E. 206</li> <li>- I. E. 1224 Barrio Nuevo Las Flores y el Instituto Técnico Tecnológico.</li> </ul>	<p>El Centro de Salud Colcabamba es el establecimiento de salud representativo del distrito.</p> <p>Respecto a morbilidades, señala los casos de COVID-19, gestantes, dolores físicos o por edad. No precisa mayores detalles.</p> <p>Respecto a la gestión de la pandemia, indica que hubo entre 2 a 3 fallecimientos de personas que llegaron contagiados desde Lima.</p> <p>Indica que hubo un apoyo de entrega de canastas a través de la municipalidad.</p>	<p>El 95 % de la población se dedica a la agricultura, el 3 % al agropecuario y el 2 % al comercio.</p> <p>Respecto a la producción en agricultura, resaltan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- enero a marzo: palto.</li> <li>- febrero a marzo: zapallo y choclo</li> <li>- También se produce papa.</li> </ul> <p>Estos productos están destinados al comercio en Huancayo, principalmente.</p> <p>Entre los limitantes del desarrollo de la actividad agrícola se encuentra el aumento del precio de los fertilizantes. Asimismo, la mala distribución del agua no</p>

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
		<p>administrada por la Municipalidad Distrital y distribuida por el Área Técnica Municipal. Señala que debido al incremento poblacional siempre hay problemas con los servicios, debido a que la sobrepoblación genera desabastecimiento en algunos puntos del distrito. Esta agua proviene de Ornohuayo.</p> <p>Respecto al desagüe, señala la existencia de redes públicas que desembocan en pozas de aguas servidas en Santa Rosa de Matara. Este servicio es administrado por la Municipalidad a través de la Gerencia de Servicios Públicos.</p> <p>Señala que el CP Independencia, Anexo San Cristóbal y otras partes (caseríos), no cuentan aún con una red integrada de desagüe.</p> <p>Respecto a la cobertura eléctrica, señala que existen limitaciones con el alumbrado público (postes, principalmente). La empresa que abastece se llama Electrocentro.</p>			<p>permite un buen impacto en la distribución. Señala que es necesario contar con una Junta de Regantes para mejorar la administración del agua.</p> <p>El agua destinada a la agricultura proviene de manantiales ubicados en la parte alta: Pormohuayo, cuencas hidrográficas, entre otras.</p> <p>En cuanto a la ganadería, es principal el vacuno. Asimismo, destacan los criaderos de cuyes. Todos estos destinados también al mercado comercial en Huancayo.</p>

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	Actividades Económicas
		<p>Respecto a la gestión de residuos sólidos, se cuenta con un camión recolector, así como un relleno sanitario. Este camión se trasladado por los centros poblados más cercanos con una frecuencia interdiaria en la sede capital y los demás días en los centros cercanos.</p> <p>Respecto a infraestructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mercado de Productores La Merced</li> <li>- Puesto Policial (Coliseo)</li> <li>- Iglesia Apóstol Santiago</li> <li>- Iglesia Evangélica Pentecostés</li> <li>- Banco de la Nación</li> <li>- Reniec</li> <li>- Plaza Mayor</li> </ul>			
11	Mercedes Mariela de la Cruz	-	<p>La IE Santiago Antúñez de Mayolo funciona desde hace 56 años. Cuenta con el nivel secundario.</p> <p>Actualmente, cuenta con 365 estudiantes y 34 docentes, además de 20 personal administrativo, 3 auxiliares.</p>	-	-

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	Actividades Económicas
			<p>La IE cuenta con cobertura de servicios básicos, aunque precisa que el servicio de agua en dos pabellones solo es constante hasta el mediodía, mientras en otros pabellones ha sido necesario contar con tanques de agua.</p> <p>Respecto a los espacios de la IE, precisa que se cuenta con 18 aulas ocupadas por clases, aunque la IE cuenta con 45 espacios. Señala que existen espacios que requieren mantenimiento a causa de filtraciones de humedad, principalmente en invierno.</p> <p>Respecto al nivel educativo poblacional, señala que la mayoría de la población cuenta con secundaria completa, la proporción disminuye considerablemente cuando se trata de educación superior.</p> <p>Respecto a la deserción escolar, indica como principales factores:</p>		

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
			<p>migración laboral, embarazos, factores económicos, entre otros; todos estos a causa de la pandemia. En el último año, se han reportado 10 estudiantes desertores aproximadamente.</p> <p>Respecto a casos de embarazos adolescentes, reporta cuatro casos de embarazos en la institución educativa.</p> <p>Respecto al analfabetismo, precisa que no conoce cifras exactas aunque tiene conocimiento de pobladores que asistieron a Centros Educativos para culminar entre estudios primarios y secundarios.</p> <p>Respecto a la pandemia, indica que se reportaron dos casos de infección en docentes, mientras no se reportaron casos entre los alumnos. Sugiere que entre los alumnos no se reportaron casos debido a que sus padres los trataron en sus casas y no acudiendo al centro de salud.</p>		Actividades Económicas

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	Actividades Económicas
			<p>Precisa no haber recibido apoyo o ayuda de instituciones privadas, aunque menciona haber recibido logística de parte del centro de salud de Colcabamba.</p> <p>Señala que uno de los limitantes en el desarrollo de actividades escolares es el bajo índice de alumnos vacunados, esto debido principalmente a creencias religiosas.</p> <p>Señala que es imprescindible contar con una mejor distribución del agua dentro de la IE Santiago Antúñez de Mayolo para mantener las medidas preventivas respecto al COVID-19.</p>		
12	Amparo Peña Quinto	-	-	El Centro de Salud Colcabamba pertenece a la Microred de Colcabamba y a la Red de Salud Tayacaja. Es de administración pública. Además, funciona desde hace 29 años aproximadamente. Es de categoría I-4 (con	-

**Cuadro 3**      **Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores		
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud
				<p>internamiento) de atención básico materno-perinatal.</p> <p>Señala que el centro de salud cuenta con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Médicos (4)</li> <li>- Obstetra (2)</li> <li>- Odontología (1)</li> <li>- Laboratorio (1)</li> <li>- Enfermeras (5)</li> <li>- Personal técnico en enfermería (6)</li> <li>- Nutricionista (1)</li> <li>- Farmacia (1)</li> </ul> <p>Respecto a la cobertura de servicios básicos, señala que el centro de salud cuenta con todos. Sin embargo, se viene trabajando un proyecto de mantenimiento. Asimismo, indica que en esta época del año el nivel del caudal tiende a disminuir y afecta al centro de salud.</p> <p>Señala que el personal de saneamiento lleva la</p>

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
				<p>administración de la cloración del agua y la limpieza de pozos junto con la JAS y en coordinación con el Municipio Distrital.</p> <p>Respecto al desagüe, señala que debería tener una revisión a pesar de que no ha presentado problemas.</p> <p>Respecto al sistema eléctrico, señala que el centro de salud presenta desgastes en los techos lo cual genera cortes por las tomas de paso de los circuitos eléctricos.</p> <p>El Centro de Salud comprende las siguientes instalaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultorios externos (9)</li> <li>- Área COVID (1)</li> <li>- Emergencias (1)</li> <li>- Obstetricia (2)</li> <li>- Sala de parto (1)</li> <li>- Sala de observación (1)</li> <li>- Sala de dilatación (1)</li> <li>- Farmacia (1)</li> <li>- Laboratorio (1)</li> </ul>	

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	Actividades Económicas
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admisión (1)</li> <li>- Triaje (1)</li> </ul> <p>Los deterioros se presentan generalmente en los pasadizos (filtraciones de humedad), aunque también se observan en el consultorio de odontología.</p> <p>Respecto a las morbilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IRAs (en niños por lo general)</li> <li>- EDAs</li> <li>- Dolores abdominales (adultos)</li> <li>- Diabetes e hipertensión (adultos mayores)</li> </ul> <p>Indica que algunas de las afecciones se presentan por condiciones propias del distrito como el levantamiento de polvos a causa del no asfaltado.</p> <p>Señala que las defunciones son registradas en el área de Estadística del centro de salud. Indica que hubo dos casos de defunción infantil el año 2021.</p>	

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
				<p>Respecto a casos de embarazos adolescentes, indica que durante el contexto de pandemia se incrementaron los casos de embarazos (y paralelamente los de deserción). A la fecha registran 15 casos de embarazo adolescente.</p> <p>Señala que se están promoviendo charlas informativas y talleres para prevenir casos de embarazo adolescente.</p> <p>Señala que una de las limitaciones de los cuidados de la salud se concentra en la idiosincrasia de las personas, como es el caso de los papanicolaous (en el caso de mujeres) o los exámenes de próstata (en el caso de varones).</p>	

Fuente: Trabajo de campo realizado del 04 al 10 de setiembre de 2022, JCI.  
Elaboración: JCI, 2022.

**Cuadro 4 Sistematización de información sobre organizaciones, entidades presentes, transporte, comunicación, cultura y problemas locales**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	Problemas locales
1	Efraín Arotoma Acuña	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nélica Matos Sotomayor (teniente gobernador)</li> <li>- Milleva Dionisio Toro (agente municipal)</li> <li>- Hugo Montero (juez de paz)</li> <li>- Adela Janampa (Comedor Popular)</li> <li>- Tania Arana (Vaso de Leche)</li> <li>- Yuye Cuadros Pacheco (presidente comunal de Pampalca).</li> </ul>	<p>Respecto a la cobertura de medios de transporte, destaca la empresa Señor de Ataco, aunque también hay presencia de autos colectivos. El bus de la empresa Señor de Ataco inicia su ruta Expansión-Huancayo (9:00 p. m. a 4:00 a. m.).</p> <p>Entre los medios de comunicación telefónica destacan Claro, Entel y Movistar; asimismo, las redes sociales (internet) es el medio de comunicación más utilizado para mantenerse informado.</p> <p>No hay señal abierta de televisión, tampoco cobertura radial o por medio de periódicos.</p>	<p>Indican que cerca del 90% de pobladores del anexo Expansión son quechua hablantes. Festividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aniversario de Expansión (7 de junio)</li> <li>- Fiesta Patronal Pampalca (7 de diciembre)</li> </ul> <p>Indican que en Expansión no hay una festividad mayor, solo el aniversario; la mayoría de las festividades importantes se desarrollan en Pampalca.</p>	<p>Indican que una de las problemáticas locales ha venido dada por la migración de jóvenes debido al descenso de oferta laboral por parte de las empresas. Sin embargo, también destacan que algunos CETPRO llegan al anexo Expansión para desarrollar talleres formativos laborales, tales como tejido, electricidad, etc. Asimismo, están capacitando a pobladores que no cuentan con secundaria completa.</p> <p>Indican la falta de asistencia médica continua, así como de la urgencia de medicamentos. Señalan el problema de la calidad de agua.</p> <p>Indican que, de haber una empresa privada, sería positivo que brinden un servicio de salud.</p>
2	Mesayel Limache	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Indica que los desplazamientos Expansión-Huancayo y Huancayo-	Indica que la mayor parte de la población (80 %) es quechua hablante.	Señala la existencia de un problema latente con la empresa minera cuyas instalaciones son

**Cuadro 4 Sistematización de información sobre organizaciones, entidades presentes, transporte, comunicación, cultura y problemas locales**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	Problemas locales
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleazar Huayra (teniente alcalde)</li> <li>- Teniente Gobernador</li> <li>- C. C. Coris (Rodolfo Flores)</li> <li>- C. C. Oxapata (Zacarías Meza)</li> <li>- C. C. Pampalca</li> <li>- Anexo Expansión</li> <li>- Anexo Machahuay</li> </ul>	<p>Expansión son transitados por la empresa Señor de Ataco.</p> <p>Asimismo, precisa que un grupo de jóvenes creo una empresa de autos colectivos que parten de Coris.</p> <p>Respecto a los medios de comunicación, indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cuenta con cobertura de señal abierta, por tal motivo muchos pobladores han optado por contratar servicios de cable.</li> <li>- No hay circulación de periódicos.</li> <li>- Actualmente la población prefiere el uso de redes sociales, lo cual ha desplazado el uso de la cobertura radial.</li> <li>- Respecto a la cobertura telefónica: Claro, Movistar y Bitel.</li> </ul>	<p>Respecto al calendario de festividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiesta Patronal San Pedro (junio)</li> <li>- Virgen Purísima (18-19 diciembre)</li> <li>- Carnaval Puccqya (13 de febrero)</li> <li>- Aniversario del distrito (20 de mayo)</li> </ul> <p>Respecto a restos arqueológicos, precisa que se cuenta con vestigios en la antigua mina Santa Rosa.</p>	<p>cercanas al distrito San Pedro de Coris. Según precisa, el problema recae en la falta de coherencia entre el desarrollo minero y el desarrollo local. Resalta la ausencia de hospitales con mayor categoría, carreteras en mal estado, así como la ausencia de infraestructuras importantes, a pesar de ser parte de una zona minera.</p> <p>Indica que los problemas entre poderes del Estado o la remoción de ministros ha frenado diversos proyectos o conversaciones que las autoridades del distrito han entablado. Señala que la burocracia representa un limitante para las aspiraciones del distrito, como es el caso del mantenimiento de carreteras.</p> <p>Señala que, a nivel social, existen desacuerdos entre la población lo que también dificulta el avance</p>

**Cuadro 4 Sistematización de información sobre organizaciones, entidades presentes, transporte, comunicación, cultura y problemas locales**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	Problemas locales
3	Juan Gamboa Quispe	Luis Escobar Chacche (teniente gobernador de la comunidad campesina Machahuay)	Indica que, para los desplazamientos, la población utiliza transporte público, la empresa Señor de Ataco que viene desde Huancayo. Esta empresa tiene su agencia que se encuentra en San Pedro de Coris. Asimismo, hay oferta de autos colectivos independientes. Respecto a la cobertura de señal telefónica, indica las siguientes empresas: - Claro - Movistar - Entel	Indica la presencia de quechua hablantes de manera mayoritaria en la comunidad campesina (mayor al 50 %). Entre las principales festividades se encuentran: - Fiesta de Santiago (junio-agosto) - Carnaval (febrero) - Fiesta Patronal de El Niño Jesús (31 diciembre a 2 de enero) Indica la permanencia de la danza de tijeras, la chacma (la rotación de tierras vírgenes), el pincuyo.	de proyectos o medidas de solución. Señala entre las principales obras y medias de solución: - Nuevo Hospital I-3 - Saneamiento Básico - Planta de Residuos Sólidos - Ejecución de pistas y veredas

**Cuadro 3      Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas**

N.º	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
				<p>Respecto a casos de embarazos adolescentes, indica que durante el contexto de pandemia se incrementaron los casos de embarazos (y paralelamente los de deserción). A la fecha registran 15 casos de embarazo adolescente.</p> <p>Señala que se están promoviendo charlas informativas y talleres para prevenir casos de embarazo adolescente.</p> <p>Señala que una de las limitaciones de los cuidados de la salud se concentra en la idiosincrasia de las personas, como es el caso de los papanicolaous (en el caso de mujeres) o los exámenes de próstata (en el caso de varones).</p>	

Fuente: Trabajo de campo realizado del 04 al 10 de setiembre de 2022, JCI.  
Elaboración: JCI, 2022.



**Cuadro 4 Sistematización de información sobre organizaciones, entidades presentes, transporte, comunicación, cultura y problemas locales**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	Problemas locales
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleazar Huayra (teniente alcalde)</li> <li>- Teniente Gobernador</li> <li>- C. C. Coris (Rodolfo Flores)</li> <li>- C. C. Oxapata (Zacarías Meza)</li> <li>- C. C. Pampalca</li> <li>- Anexo Expansión</li> <li>- Anexo Machahuay</li> </ul>	<p>Expansión son transitados por la empresa Señor de Ataco.</p> <p>Asimismo, precisa que un grupo de jóvenes creo una empresa de autos colectivos que parten de Coris.</p> <p>Respecto a los medios de comunicación, indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cuenta con cobertura de señal abierta, por tal motivo muchos pobladores han optado por contratar servicios de cable.</li> <li>- No hay circulación de periódicos.</li> <li>- Actualmente la población prefiere el uso de redes sociales, lo cual ha desplazado el uso de la cobertura radial.</li> <li>- Respecto a la cobertura telefónica: Claro, Movistar y Bitel.</li> </ul>	<p>Respecto al calendario de festividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiesta Patronal San Pedro (junio)</li> <li>- Virgen Purísima (18-19 diciembre)</li> <li>- Carnaval Puccqya (13 de febrero)</li> <li>- Aniversario del distrito (20 de mayo)</li> </ul> <p>Respecto a restos arqueológicos, precisa que se cuenta con vestigios en la antigua mina Santa Rosa.</p>	<p>cercanas al distrito San Pedro de Coris. Según precisa, el problema recae en la falta de coherencia entre el desarrollo minero y el desarrollo local. Resalta la ausencia de hospitales con mayor categoría, carreteras en mal estado, así como la ausencia de infraestructuras importantes, a pesar de ser parte de una zona minera.</p> <p>Indica que los problemas entre poderes del Estado o la remoción de ministros ha frenado diversos proyectos o conversaciones que las autoridades del distrito han entablado. Señala que la burocracia representa un limitante para las aspiraciones del distrito, como es el caso del mantenimiento de carreteras.</p> <p>Señala que, a nivel social, existen desacuerdos entre la población lo que también dificulta el avance</p>

INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.

**Cuadro 4 Sistematización de información sobre organizaciones, entidades presentes, transporte, comunicación, cultura y problemas locales**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	Problemas locales
3	Juan Gamboa Quispe	Luis Escobar Chacche (teniente gobernador de la comunidad campesina Machahuay)	Indica que, para los desplazamientos, la población utiliza transporte público, la empresa Señor de Ataco que viene desde Huancayo. Esta empresa tiene su agencia que se encuentra en San Pedro de Coris. Asimismo, hay oferta de autos colectivos independientes. Respecto a la cobertura de señal telefónica, indica las siguientes empresas: - Claro - Movistar - Entel	Indica la presencia de quechua hablantes de manera mayoritaria en la comunidad campesina (mayor al 50 %). Entre las principales festividades se encuentran: - Fiesta de Santiago (junio-agosto) - Carnaval (febrero) - Fiesta Patronal de El Niño Jesús (31 diciembre a 2 de enero) Indica la permanencia de la danza de tijeras, la chacma (la rotación de tierras vírgenes), el pincuyo.	de proyectos o medidas de solución. Señala entre las principales obras y medias de solución: - Nuevo Hospital I-3 - Saneamiento Básico - Planta de Residuos Sólidos - Ejecución de pistas y veredas

INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.

**Cuadro 4 Sistematización de información sobre organizaciones, entidades presentes, transporte, comunicación, cultura y problemas locales**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	Problemas locales
8	Yuye Cuadros Pacheco	<p>comunal de la C. C. Coris, principalmente. Sin embargo, en reuniones se realiza la convocatoria a todos los presidentes comunales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zenón Suazo Urbano (teniente gobernador)</li> <li>- Yolanda Gala Gabriel (Vocal)</li> <li>- Municipalidad del Centro Poblado (Edgard Castillo)</li> <li>- Comedor Popular (Haydee Patricia Paré)</li> <li>- Asociaciones Agropecuarias (Palta y cuy)</li> <li>- Vaso de Leche (Susan Tinco)</li> </ul>	<p>Para trasladarse de Pampalca a San Pedro de Coris se puede tomar el servicio de la empresa Señor de Ataco en Expansión. Dicha ruta (Expansión - San Pedro de Coris) parte a las 9:00 p. m. y llega a las 10:00 p. m.</p> <p>Por la mañana hay autos colectivos que realizan las rutas señaladas.</p> <p>Respecto a la cobertura radial, indica la señal de la emisora Radio Programas. Asimismo, respecto a la cobertura televisiva, indica la contratación de cable para poder obtener la señal.</p> <p>Respecto a la cobertura telefónica, Bitel es la señal con mejor cobertura. Movistar también posee</p>	<p>Indican que cerca del 95 % de la población es quechua hablante.</p> <p>Respecto al calendario de festividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Virgen Purísima (20 de diciembre)</li> <li>- Fiestas Patrias (28 de julio)</li> <li>- Todos los Santos (1 de noviembre)</li> <li>- Día de Comadres (7 días antes de miércoles de cenizas)</li> <li>- Aniversario de la comunidad (6 de abril)</li> </ul> <p>Respecto a prácticas ancestrales, destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chahu de vicuñas (agosto o setiembre) para la obtención y posterior venta de fibra de</li> </ul>	<p>La problemática de los adultos mayores que no gozan de una calidad de vida. Resaltan la contradicción entre un espacio que posee recursos mineros y adultos mayores pobres. Este problema se agrava debido a que los adultos mayores tienden a realizar la actividad agrícola, que es de menor relevancia a la minera.</p> <p>La ausencia de instituciones educativas de nivel superior para los jóvenes.</p> <p>Señala que la directiva de la comunidad campesina ha buscado apoyar a los adultos mayores, principalmente.</p> <p>Respecto a la problemática de la pandemia del COVID-19, indica</p>

INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.

**Cuadro 4 Sistematización de información sobre organizaciones, entidades presentes, transporte, comunicación, cultura y problemas locales**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	Problemas locales
9	Rusbel Espinoza Osorio	-	cobertura, aunque no es bien calificada.	viññas que es comercializada principalmente con Arequipa. Respecto al chaqu de vicuñas, fue implementada por la empresa Doe Run por solicitud de la comunidad aunque sin un estudio previo de sostenibilidad. En Chacapampa existen vestigios de restos arqueológicos: restos de una infraestructura antigua.	que se puede observar un incremento en los casos de enfermos por infecciones respiratorias.
10	Moisés Flores Águila	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Víctor Pariona Barrios (alcalde distrital)</li> <li>- Carlos Beltrán García (Subprefecto)</li> <li>- Gildardo Huamantaca (juez de paz)</li> <li>- Daniel Cárdenas (juez de paz)</li> <li>- Edano Condori Jirón (presidente comunidad campesina Colcabamba)</li> </ul>	Indica que la empresa Ataco (buses) ingresa a Colcabamba todas las mañanas hasta el mediodía y sale a la medianoche hacia Huancayo. Asimismo, la empresa Damaris (combis) y Antezana (buses) también tiene operaciones en Colcabamba. Indica la cobertura radial de Radio Colcabamba, Radio Calor.	Respecto al calendario de festividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Danza de Tijeras (1 al 2 de enero)</li> <li>- Santiago (25 de julio al 20 de agosto)</li> <li>- Todos los Santos (1 de noviembre)</li> <li>- Aniversario (8 de junio)</li> </ul> Señala que, si bien hay presencia de quechua hablantes, existe una predominancia del castellano. Se	Resalta la mala distribución del casco urbano y la construcción de pistas y veredas. Señala que es importante contar con una planificación urbana. Añade que el municipio se encuentra finalizando la planificación de proyectos de construcción de veredas.

**Cuadro 4 Sistematización de información sobre organizaciones, entidades presentes, transporte, comunicación, cultura y problemas locales**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	Problemas locales
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- César Pari Tunqui (Junta de Regantes)</li> <li>- Humbelinda Rojas (Frente de Defensa)</li> </ul> <p>Señala que las coordinaciones principales se generan entre el presidente de la comunidad y el subprefecto distrital.</p>	<p>Respecto a operadores telefónicos: Claro, Movistar y Bitel.</p> <p>Respecto a la cobertura televisiva, señala contratación de empresas de cable como CableCar, DIRECTV.</p> <p>No hay circulación de periódicos, existe una predominancia de redes sociales.</p>	<p>mantiene una conjugación entre el castellano y quechua (80 %) dentro de la población).</p> <p>Respecto a costumbres ancestrales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yurajsaco (8 al 15 de junio)</li> <li>- Santiago</li> </ul> <p>Respecto a restos arqueológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuypampa</li> <li>- Curicancha</li> </ul>	<p>Indica que existen retrasos en los pagos de impuestos por parte de la población.</p> <p>Señala que la municipalidad tiene convenios con Electroperú (no precisa cuales o cuantos).</p>
11	Mercedes Mariela de la Cruz	-	-	-	-
12	Amparo Peña Quinto	Licenciada Yeni Jessica Mallqui Quispe (Jefatura del Centro de Salud Colcabamba)	-	-	-

Fuente: Trabajo de campo realizado del 4 al 10 de setiembre de 2022, JCI.  
Elaboración: JCI, 2022.

**Cuadro 5 Sistematización de información sobre el proyecto y percepciones**

N.º	Entrevistado	Proyecto y Percepciones		
		Aspectos favorables o desfavorables	Conocimiento sobre Statkraft	Recomendaciones generales
1	Efraín Arotoma Acuña	-	Señalan conocer a Statkraft como la empresa que compró el STE Shaqsha.	Señalan que es pertinente que evalúen como se está manejando el sistema eléctrico. Señalan que es importante que la información recabada sea dirigida a la empresa Statkraft para un mayor y mejor conocimiento de la población.
2	Mesayel Limache	Indica que es positivo que se estén actualizando los datos sociales. Señalan que no le han tomado interés a la subestación eléctrica y, por tanto, es favorables conocer algunas de las operaciones de la empresa. Sin embargo, desconoce los beneficios que incluye el proyecto de Statkraft.	Desconoce a la empresa.	Realizar un buen análisis a nivel distrital de la información social y poblacional ya que ello puede ayudar a revertir algunos problemas que aún aqueja la población.
3	Juan Gamboa Quispe	-	-	-
4	Carlos Mendoza Rojas	Indica que no ve algún aspecto desfavorable, pero no añade aspectos particulares.	No conoce.	Señala que se desconoce que tipos de beneficios puede tener la población de Machahuay a raíz del proyecto. Asimismo, resalta la importancia de generar mejores canales de comunicación entre la empresa y la comunidad.
5	Maruja Villanueva Garzón	Señala que todo plan de objetivo ambiental tiene una repercusión positiva, en ese sentido, considera que el proyecto es favorable.	Desconoce a la empresa.	Indica que es importante tener una mayor comunicación entre la empresa y la población.

**Cuadro 5 Sistematización de información sobre el proyecto y percepciones**

N.º	Entrevistado	Proyecto y Percepciones		
		Aspectos favorables o desfavorables	Conocimiento sobre Statkraft	Recomendaciones generales
6	Maruja Taipe Rivas	Considera que la actualización de la información puede ser beneficioso para la salud de la población y el medio ambiente.	Desconoce a la empresa.	Resalta que es necesario que se difunda información que aclare que la subestación pertenece a Statkraft y no a la mina (perteneciente a la DOE Run), así como de la información de los proyectos que planifican y ejecutan las empresas.
7	Flor de María Limache Aguilar	-	Desconoce a la empresa.	Señala que es positivo que se recolecte información sobre la comunidad de Coris. Asimismo, sugiere que exista una mayor difusión informativa, tanto al municipio como a las comunidades próximas, respecto a las operaciones realizadas por Statkraft.
8	Yuye Cuadros Pacheco	Indica que la directiva ha acordado que, de haber una empresa en el territorio de la comunidad, ésta debe apoyar a los miembros de la comunidad tanto a nivel social como laboral. Indica que no tiene conocimiento de acuerdos firmados entre la empresa y la comunidad, a pesar del uso de territorios de la última.	No tiene conocimiento sobre Statkraft.	Resalta la importancia de un enfoque de responsabilidad social y ambiental por parte de las empresas que realizan sus actividades en los territorios cercanos a la comunidad. Esperan que el plan ambiental pueda concluir en acuerdos beneficiosos para la comunidad y la empresa.
9	Rusbel Espinoza Osorio	Señala que es positivo que generen la actualización de información sobre todo por las consideraciones ambientales.	Indica que desconoce que Statkraft es propietaria de la Subestación de Transmisión Eléctrica Shaqsha.	Sugiere que se tenga un especial cuidado con la IE José Abelardo Quiñones ya que se encuentra próxima al área de la STE Shaqsha. Esto puede implicar impactos en la población estudiantil. Indica que es importante conocer la finalidad y

**Cuadro 5 Sistematización de información sobre el proyecto y percepciones**

N.º	Entrevistado	Proyecto y Percepciones		
		Aspectos favorables o desfavorables	Conocimiento sobre Statkraft	Recomendaciones generales
10	Moisés Flores Águila	-	-	<p>objetivos del funcionamiento de la subestación a cargo de Statkraft.</p> <p>Menciona que es importante que exista una mayor difusión de información respecto a las operaciones de la STE Shaqsha.</p> <p>Indica que al generarse el proyecto es importante que tengan en cuenta el impacto al medio ambiente. Esto debido a experiencias con otras empresas que no han puesto un foco de atención en dichos temas.</p>
11	Mercedes Mariela de la Cruz	Menciona que, al tratarse de un proyecto de enfoque ambiental, podría ser favorable en tanto considere también a alumnos y docentes de la institución educativa.	Desconoce a la empresa.	<p>Señala que es importante contar con toda la información concerniente al Plan Ambiental ya que puede tener puntos de coincidencia con la IE y eso facilitaría acercamientos entre ambas entidades.</p> <p>Sugiere conocer que avances o condiciones posee actualmente la STE Shaqsha.</p>
12	Amparo Peña Quinto	-	-	-

Fuente: Trabajo de campo realizado del 04 al 10 de setiembre de 2022, JCI.  
Elaboración: JCI, 2022.

**Cuadro 4 Sistematización de información sobre organizaciones, entidades presentes, transporte, comunicación, cultura y problemas locales**

N.º	Entrevistado	Indicadores				Problemas locales
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura		
			El uso de las redes sociales e internet es importante para mantener comunicación. Asimismo, resalta la cobertura de señal abierta de televisión. La cobertura radial no es sintonizada por la población, aunque hay emisoras en Huanta y Pampalca (Radio Nacional, RPP).			
4	Carlos Mendoza Rojas	-	-	-		Señala que una de las principales problemáticas es la accesibilidad de movilización.
5	Maruja Villanueva Garzón	-	-	-		
6	Maruja Taipe Rivas	-	-	-		Señala el tema económico, debido a la poca continuidad de estudios que logran los estudiantes. Indica que el apoyo de Beca 18 ha disminuido en los últimos años. El factor formativo de los adolescentes es una problemática debido a que son pocos quienes logran obtener una formación profesional.

**INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.**

**Cuadro 4 Sistematización de información sobre organizaciones, entidades presentes, transporte, comunicación, cultura y problemas locales**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	Problemas locales
7	Flor de María Limache Aguilar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipalidad Distrital San Pedro de Coris (Janneth Meza Aguirre)</li> <li>- Eleazar Huayra (teniente alcalde)</li> <li>- Donato (no precisa apellido) (teniente gobernador)</li> <li>- Rodolfo Flores Galindo (presidente C. C. Coris)</li> <li>- Yuye Cuadros Pachecho (presidente C. C. Campalca)</li> <li>- Juan Quispe (presidente C. C. Machahuay)</li> <li>- Juez de Paz (Rusbell Espinoza) (director de I. E. Javier Heraud)</li> <li>- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (Vladimiro Hurtado)</li> <li>- Junta de Agua y Saneamiento (JAS)</li> <li>- Vaso de Leche (Flor Limache)</li> </ul> <p>La municipalidad coordina actividades con el presidente</p>	<p>Para ingresar o salir de Coris se abordan los vehículos de la empresa Ataco.</p> <p>Rutas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coris (10:00 p. m.) - Huancayo (3:00 a. m.)</li> </ul> <p>Respecto al uso de medios de comunicación, el municipio ha contratado el servicio de cable de DIRECTV y lo distribuye en la zona.</p> <p>La cobertura radial es captada de Paucarbamaba, Huanta (Ayacucho), Radio Solar, entre otros. No hay circulación de periódicos.</p> <p>Asimismo, el uso de redes sociales facilita la distribución de información en Coris. Respecto a la cobertura telefónica: Claro, Entel, Movistar.</p>	<p>Indica que cerca del 90 % de pobladores es quechua hablante.</p> <p>Respecto al calendario de festividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aniversario de Coris (22 de mayo)</li> <li>- Fiesta de San Pedro (junio)</li> <li>- Día del campesino</li> <li>- Fiestas Patrias/Día de las Autoridades Comunales (28 de julio)</li> <li>- Todos los Santos (1 de noviembre)</li> </ul> <p>Respecto a costumbres ancestrales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiesta del Santiago (agosto)</li> <li>- Pan Wawa para el Día de Todos los Santos</li> </ul> <p>Respecto a restos arqueológicos, señala que en Pampalca y Carhuanchu hay vestigios de un cementerio antiguo.</p>	<p>Resalta la actividad minera debido a que la extracción de minerales data de tiempos remotos, aunque la población no ha sufrido el impacto positivo de la minería. Señala que no hay una coherencia entre el desarrollo y extracción minera con el desarrollo social de la población.</p> <p>Señala que la actividad minera limita el presupuesto asignado al municipio para incentivar el desarrollo social de la población.</p> <p>Indica que respecto al problema del poco abastecimiento de agua están planificando proyectos de siembra de agua.</p> <p>Indica que la municipalidad ha realizado gestiones para elevar la categoría del centro de salud.</p> <p>Señala que la municipalidad no recibe apoyo de ninguna institución pública o privada.</p>

INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.

**Cuadro 4 Sistematización de información sobre organizaciones, entidades presentes, transporte, comunicación, cultura y problemas locales**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	Problemas locales
8	Yuye Cuadros Pacheco	<p>comunal de la C. C. Coris, principalmente. Sin embargo, en reuniones se realiza la convocatoria a todos los presidentes comunales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zenón Suazo Urbano (teniente gobernador)</li> <li>- Yolanda Gala Gabriel (Vocal)</li> <li>- Municipalidad del Centro Poblado (Edgard Castillo)</li> <li>- Comedor Popular (Haydee Patricia Paré)</li> <li>- Asociaciones Agropecuarias (Palta y cuy)</li> <li>- Vaso de Leche (Susan Tinco)</li> </ul>	<p>Para trasladarse de Pampalca a San Pedro de Coris se puede tomar el servicio de la empresa Señor de Ataco en Expansión. Dicha ruta (Expansión - San Pedro de Coris) parte a las 9:00 p. m. y llega a las 10:00 p. m.</p> <p>Por la mañana hay autos colectivos que realizan las rutas señaladas.</p> <p>Respecto a la cobertura radial, indica la señal de la emisora Radio Programas. Asimismo, respecto a la cobertura televisiva, indica la contratación de cable para poder obtener la señal.</p> <p>Respecto a la cobertura telefónica, Bitel es la señal con mejor cobertura. Movistar también posee</p>	<p>Indican que cerca del 95 % de la población es quechua hablante.</p> <p>Respecto al calendario de festividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Virgen Purísima (20 de diciembre)</li> <li>- Fiestas Patrias (28 de julio)</li> <li>- Todos los Santos (1 de noviembre)</li> <li>- Día de Comadres (7 días antes de miércoles de cenizas)</li> <li>- Aniversario de la comunidad (6 de abril)</li> </ul> <p>Respecto a prácticas ancestrales, destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chahu de vicuñas (agosto o setiembre) para la obtención y posterior venta de fibra de</li> </ul>	<p>La problemática de los adultos mayores que no gozan de una calidad de vida. Resaltan la contradicción entre un espacio que posee recursos mineros y adultos mayores pobres. Este problema se agrava debido a que los adultos mayores tienden a realizar la actividad agrícola, que es de menor relevancia a la minera.</p> <p>La ausencia de instituciones educativas de nivel superior para los jóvenes.</p> <p>Señala que la directiva de la comunidad campesina ha buscado apoyar a los adultos mayores, principalmente.</p> <p>Respecto a la problemática de la pandemia del COVID-19, indica</p>

INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.

**Cuadro 4 Sistematización de información sobre organizaciones, entidades presentes, transporte, comunicación, cultura y problemas locales**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	Problemas locales
9	Rusbel Espinoza Osorio	-	cobertura, aunque no es bien calificada.	viññas que es comercializada principalmente con Arequipa. Respecto al chaqu de vicuñas, fue implementada por la empresa Doe Run por solicitud de la comunidad aunque sin un estudio previo de sostenibilidad. En Chacapampa existen vestigios de restos arqueológicos: restos de una infraestructura antigua.	que se puede observar un incremento en los casos de enfermos por infecciones respiratorias.
10	Moisés Flores Águila	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Víctor Pariona Barrios (alcalde distrital)</li> <li>- Carlos Beltrán García (Subprefecto)</li> <li>- Gildardo Huamantaca (juez de paz)</li> <li>- Daniel Cárdenas (juez de paz)</li> <li>- Edano Condori Jirón (presidente comunidad campesina Colcabamba)</li> </ul>	Indica que la empresa Ataco (buses) ingresa a Colcabamba todas las mañanas hasta el mediodía y sale a la medianoche hacia Huancayo. Asimismo, la empresa Damaris (combis) y Antezana (buses) también tiene operaciones en Colcabamba. Indica la cobertura radial de Radio Colcabamba, Radio Calor.	Respecto al calendario de festividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Danza de Tijeras (1 al 2 de enero)</li> <li>- Santiago (25 de julio al 20 de agosto)</li> <li>- Todos los Santos (1 de noviembre)</li> <li>- Aniversario (8 de junio)</li> </ul> Señala que, si bien hay presencia de quechua hablantes, existe una predominancia del castellano. Se	Resalta la mala distribución del casco urbano y la construcción de pistas y veredas. Señala que es importante contar con una planificación urbana. Añade que el municipio se encuentra finalizando la planificación de proyectos de construcción de veredas.

**Cuadro 4 Sistematización de información sobre organizaciones, entidades presentes, transporte, comunicación, cultura y problemas locales**

N.º	Entrevistado	Indicadores			
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	Problemas locales
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- César Pari Tunqui (Junta de Regantes)</li> <li>- Humbelinda Rojas (Frente de Defensa)</li> </ul> <p>Señala que las coordinaciones principales se generan entre el presidente de la comunidad y el subprefecto distrital.</p>	<p>Respecto a operadores telefónicos: Claro, Movistar y Bitel.</p> <p>Respecto a la cobertura televisiva, señala contratación de empresas de cable como CableCar, DIRECTV.</p> <p>No hay circulación de periódicos, existe una predominancia de redes sociales.</p>	<p>mantiene una conjugación entre el castellano y quechua (80 %) dentro de la población).</p> <p>Respecto a costumbres ancestrales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yurajsaco (8 al 15 de junio)</li> <li>- Santiago</li> </ul> <p>Respecto a restos arqueológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuypampa</li> <li>- Curicancha</li> </ul>	<p>Indica que existen retrasos en los pagos de impuestos por parte de la población.</p> <p>Señala que la municipalidad tiene convenios con Electroperú (no precisa cuales o cuantos).</p>
11	Mercedes Mariela de la Cruz	-	-	-	-
12	Amparo Peña Quinto	Licenciada Yeni Jessica Mallqui Quispe (Jefatura del Centro de Salud Colcabamba)	-	-	-

Fuente: Trabajo de campo realizado del 4 al 10 de setiembre de 2022, JCI.  
Elaboración: JCI, 2022.

**Cuadro 5 Sistematización de información sobre el proyecto y percepciones**

N.º	Entrevistado	Proyecto y Percepciones		
		Aspectos favorables o desfavorables	Conocimiento sobre Statkraft	Recomendaciones generales
1	Efraín Arotoma Acuña	-	Señalan conocer a Statkraft como la empresa que compró el STE Shaqsha.	Señalan que es pertinente que evalúen como se está manejando el sistema eléctrico. Señalan que es importante que la información recabada sea dirigida a la empresa Statkraft para un mayor y mejor conocimiento de la población.
2	Mesayel Limache	Indica que es positivo que se estén actualizando los datos sociales. Señalan que no le han tomado interés a la subestación eléctrica y, por tanto, es favorables conocer algunas de las operaciones de la empresa. Sin embargo, desconoce los beneficios que incluye el proyecto de Statkraft.	Desconoce a la empresa.	Realizar un buen análisis a nivel distrital de la información social y poblacional ya que ello puede ayudar a revertir algunos problemas que aún aqueja la población.
3	Juan Gamboa Quispe	-	-	-
4	Carlos Mendoza Rojas	Indica que no ve algún aspecto desfavorable, pero no añade aspectos particulares.	No conoce.	Señala que se desconoce que tipos de beneficios puede tener la población de Machahuay a raíz del proyecto. Asimismo, resalta la importancia de generar mejores canales de comunicación entre la empresa y la comunidad.
5	Maruja Villanueva Garzón	Señala que todo plan de objetivo ambiental tiene una repercusión positiva, en ese sentido, considera que el proyecto es favorable.	Desconoce a la empresa.	Indica que es importante tener una mayor comunicación entre la empresa y la población.

**Cuadro 5 Sistematización de información sobre el proyecto y percepciones**

N.º	Entrevistado	Proyecto y Percepciones		
		Aspectos favorables o desfavorables	Conocimiento sobre Statkraft	Recomendaciones generales
6	Maruja Taipe Rivas	Considera que la actualización de la información puede ser beneficioso para la salud de la población y el medio ambiente.	Desconoce a la empresa.	Resalta que es necesario que se difunda información que aclare que la subestación pertenece a Statkraft y no a la mina (perteneciente a la DOE Run), así como de la información de los proyectos que planifican y ejecutan las empresas.
7	Flor de María Limache Aguilar	-	Desconoce a la empresa.	Señala que es positivo que se recolecte información sobre la comunidad de Coris. Asimismo, sugiere que exista una mayor difusión informativa, tanto al municipio como a las comunidades próximas, respecto a las operaciones realizadas por Statkraft.
8	Yuye Cuadros Pacheco	Indica que la directiva ha acordado que, de haber una empresa en el territorio de la comunidad, ésta debe apoyar a los miembros de la comunidad tanto a nivel social como laboral. Indica que no tiene conocimiento de acuerdos firmados entre la empresa y la comunidad, a pesar del uso de territorios de la última.	No tiene conocimiento sobre Statkraft.	Resalta la importancia de un enfoque de responsabilidad social y ambiental por parte de las empresas que realizan sus actividades en los territorios cercanos a la comunidad. Esperan que el plan ambiental pueda concluir en acuerdos beneficiosos para la comunidad y la empresa.
9	Rusbel Espinoza Osorio	Señala que es positivo que generen la actualización de información sobre todo por las consideraciones ambientales.	Indica que desconoce que Statkraft es propietaria de la Subestación de Transmisión Eléctrica Shaqsha.	Sugiere que se tenga un especial cuidado con la IE José Abelardo Quiñones ya que se encuentra próxima al área de la STE Shaqsha. Esto puede implicar impactos en la población estudiantil. Indica que es importante conocer la finalidad y

**Cuadro 5 Sistematización de información sobre el proyecto y percepciones**

N.º	Entrevistado	Proyecto y Percepciones		
		Aspectos favorables o desfavorables	Conocimiento sobre Statkraft	Recomendaciones generales
10	Moisés Flores Águila	-	-	<p>objetivos del funcionamiento de la subestación a cargo de Statkraft.</p> <p>Menciona que es importante que exista una mayor difusión de información respecto a las operaciones de la STE Shaqsha.</p> <p>Indica que al generarse el proyecto es importante que tengan en cuenta el impacto al medio ambiente. Esto debido a experiencias con otras empresas que no han puesto un foco de atención en dichos temas.</p>
11	Mercedes Mariela de la Cruz	Menciona que, al tratarse de un proyecto de enfoque ambiental, podría ser favorable en tanto considere también a alumnos y docentes de la institución educativa.	Desconoce a la empresa.	<p>Señala que es importante contar con toda la información concerniente al Plan Ambiental ya que puede tener puntos de coincidencia con la IE y eso facilitaría acercamientos entre ambas entidades.</p> <p>Sugiere conocer que avances o condiciones posee actualmente la STE Shaqsha.</p>
12	Amparo Peña Quinto	-	-	-

Fuente: Trabajo de campo realizado del 04 al 10 de setiembre de 2022, JCI.  
Elaboración: JCI, 2022.

## 5.4 Panel fotográfico



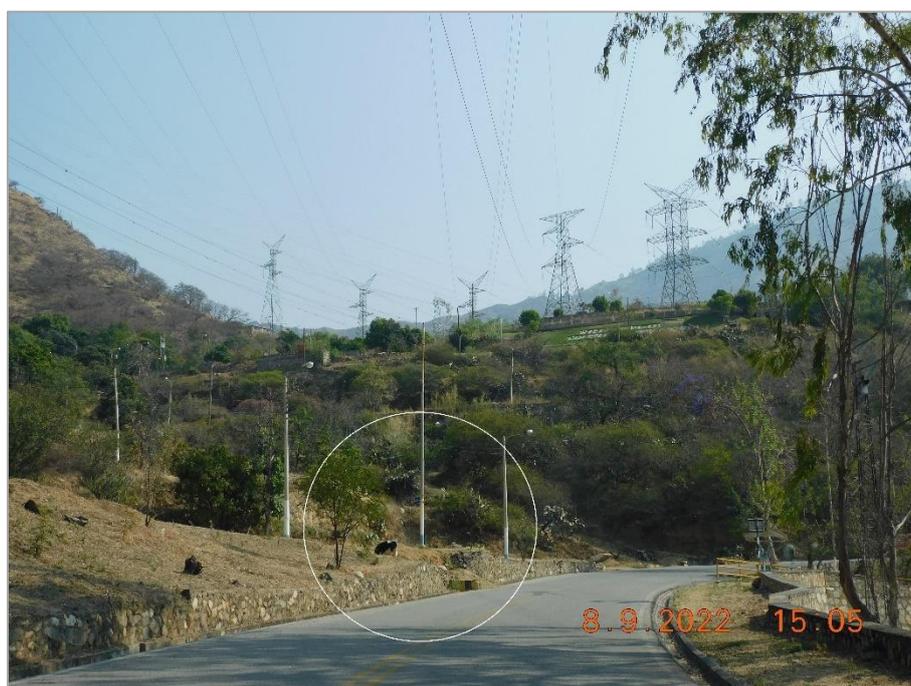
**Fotografía 1:** Vista general del AIP Shaqsha 1, ubicado dentro de las zonas de operaciones del Complejo Hidroeléctrico Mantaro, siendo su entorno cercano la planta de la Subestación Eléctrica Mantaro y un campamento de trabajadores del complejo eléctrico denominado Campo Armiño.



**Fotografía 2:** Casa Hacienda Villa Azul de la empresa Electroperú, la cual es utilizada para dar exposición sobre la historia de la generación de energía eléctrica en el Perú, según lo indicado por el personal de vigilancia de la empresa Electroperú.



**Fotografía 3:** Vía vecinal afirmada Emp. H-102 (Colcabamba) Nogales-Chacas-Villa Azul-Campo Armiño-Chacapampa-Andaymarca-Durasnuyoc-Pta. Carretera, la cual se encuentra a 320 metros de distancia del componente.



**Fotografía 4:** Vista de animales vacunos a 600 metros del AIP Shaqsha 1 y próximos a la vía vecinal afirmada Emp. H-102.



**Fotografía 5:** AIP Shaqsha 2 (subestación eléctrica Cobriza 2), se ubica dentro de la unidad minera Cobriza de la empresa Doe Run, no registrándose poblaciones en su entorno inmediato o a menos de 200 metros del área de influencia.



**Fotografía 6:** Anexo Expansión ubicado al sureste de la U. M. Expansión-Cobriza. Se puede apreciar que el material utilizado en las paredes de viviendas es, principalmente el tapial. Asimismo, se visualiza que los techos de las viviendas son de lamina, mayoritariamente.



**Fotografía 7:** Anexo Expansión, se puede observar que el acceso al poblado es mediante una vía sin afirmar, de estado regular y con un ancho aproximado de 5 metros, la cual se conecta con la vía provincial Emp. PE-3S (Chonta), San Pedro de Coris-Dv. Cobriza.



**Fotografía 8:** Anexo Expansión, durante el recorrido se pudieron observar negocios locales motivados, principalmente, por el ingreso de turistas locales que visitan el poblado para llegar a los baños termales de Coris, el cual se encuentra a 500 metros de distancia, zonas abajo.



**Fotografía 9:** Puesto de Salud Satélite, ubicado en el Anexo Expansión, donde el personal médico del Puesto de Salud de Machahuay-Cobriza (ubicado en la localidad Machahuay) visita y atiende dos a tres veces por semana a la población de Expansión.



**Fotografía 9:** I.E. José Abelardo Quiñones, ubicada en el anexo Expansión, esta institución se ubica entre la U. M. Cobriza y el campamento minero de trabajadores Cobriza de la empresa Doe Run.



**Fotografía 10:** Anexo Expansión, se puede identificar el campamento minero de trabajadores Cobriza de la empresa Doe Run.



**Fotografía 11:** Instalaciones de los baños termales de Coris, ubicado próximo al anexo Expansión. Este sitio turístico se encuentra bajo la administración de la comunidad campesina Pampalca.



**Fotografía 12:** La localidad Machahuay (zona alta) se encuentra al oeste del AIP Shaqsha 2 (a más de 800 metros).



**Fotografía 13:** Vía departamental Emp. PE-3S D (Chonta), San Pedro de Coris-Dv. Cobriza, principal acceso a la localidad Machahuay, el cual presenta una superficie afirmada con material granular natural, aunque en estado regular debido a que algunos tramos presentan ligeros desgastes de la capa afirmada.



**Fotografía 14:** Localidad Machahuay (zona alta), se pudo apreciar el desarrollo de actividad agrícola. En la zona cultivan principalmente la palta (para la venta), y en menor proporción maíz (para el consumo familiar y/o venta local).



**Fotografía 15:** Localidad Machahuay (zona baja), se pudieron apreciar viviendas cuyo material de construcción predominante es la tapia.



**Fotografía 16:** Localidad Machahuay (zona baja), se pudo observar otro tramo del principal acceso a la localidad, esta es, la vía departamental Emp. PE-3S D (Chonta), San Pedro de Coris-Dv. Cobriza, el cual presenta una superficie afirmada con material granular natural.



**Fotografía 17:** Puesto de Salud Cobriza-Machahuay, ubicado en la localidad Machahuay.



**Fotografía 18:** Construcción de un nuevo establecimiento de salud como parte de la obra “Mejoramiento de los servicios de salud del primer nivel de atención del Puesto de Salud Cobriza (Machahuay) de la microrred de Paucarbamba, red de Churcampa, distrito de San Pedro de Coris, provincia Churcampa, región Huancavelica”.



**Fotografía 19:** I. E. N.º 1111 Angélica Palma, de nivel inicial y ubicado en la localidad Machahuay.



**Fotografía 20:** Local comunal de la “Comunidad campesina Machahuay” (Resolución Directoral Regional N.º 022-2022-GOB-REG-HVCA/GRDE-DRA), ubicado en el perímetro de la plaza central de la localidad Machahuay.



**Fotografía 21:** I. E. N.º 31359 Víctor Vivar Espinoza, de nivel inicial y primario, ubicado en la localidad de Machahuay.



**Fotografía 22:** Loza deportiva ubicada de manera contigua a la I. E. N.º 31359 Víctor Vivar Espinoza en la localidad Machahuay.



**Fotografía 23:** Plaza Principal del distrito de Colcabamba, sede distrital del AIP Shaqsha 1.



**Fotografía 24:** Municipalidad Distrital de Colcabamba.



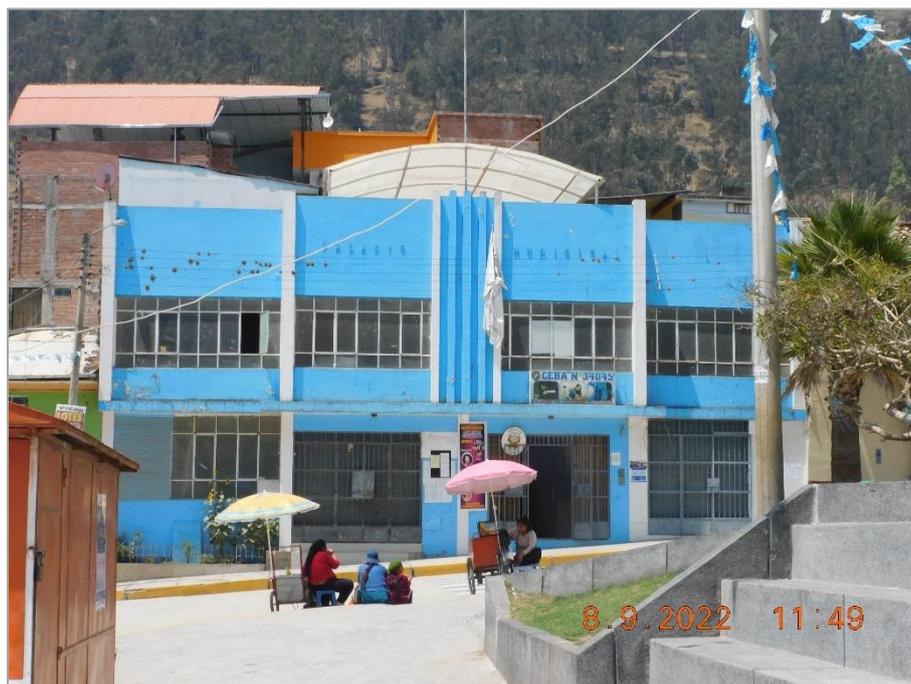
**Fotografía 25:** Centro de Salud Colcabamba (I-4), ubicado en el distrito del mismo nombre.



**Fotografía 26:** IE Santiago Antúnez de Mayolo, de nivel secundario, ubicado en el distrito de Colcabamba.



**Fotografía 27:** IE 30943, anteriormente fiscalizado de varones, ubicado en el distrito de Colcabamba.



**Fotografía 28:** CEBA 34045 del distrito de Colcabamba, ubicado en las anteriores instalaciones del Palacio Municipal.



**Fotografía 29:** Mercado de abastos del distrito de Colcabamba.



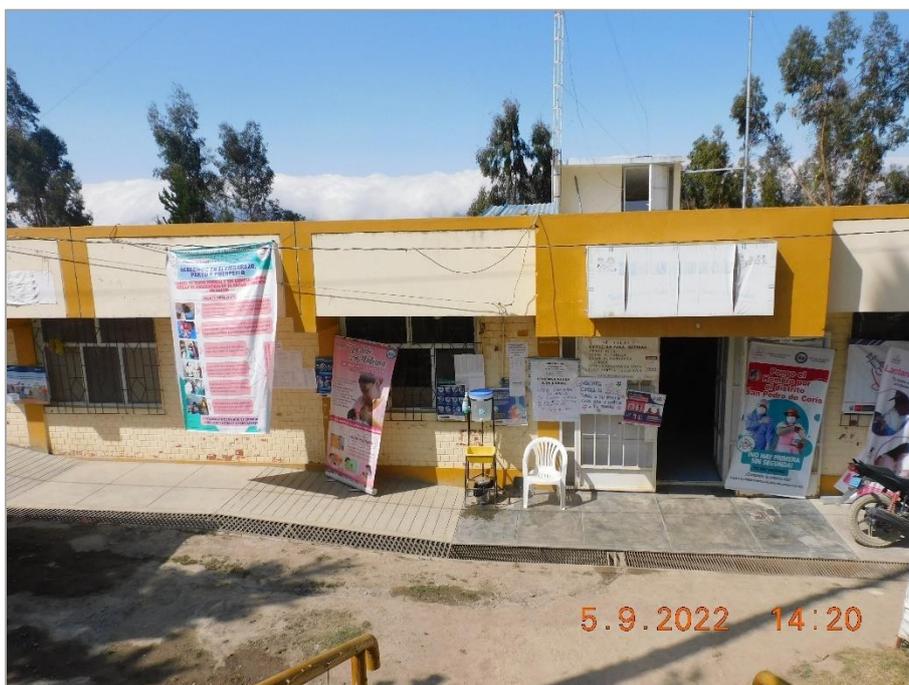
**Fotografía 30:** Distrito de Colcabamba, se puede observar que hay calles del distrito que aún no cuentan con vías asfaltadas. Asimismo, se puede apreciar diversos postes que soportan los cables de transmisión energética en el distrito.



**Fotografía 31:** Una de las prácticas culturales aún vigentes en el distrito de Colcabamba es la expresión artística de la Danza de Tijeras.



Fotografía 32: Municipalidad Distrital de San Pedro de Coris.



Fotografía 33: Centro de Salud San Pedro de Coris, ubicado en el distrito del mismo nombre.



**Fotografía 34:** Institución Educativa Javier Heraud, de nivel secundario, ubicado en el distrito de San Pedro de Coris.



**Fotografía 35:** Zona central del distrito de San Pedro de Coris, se puede observar la iglesia principal del distrito, así como la pavimentación de concreto del área y algunas calles.



**Fotografía 36:** Distrito San Pedro de Coris, se observó que algunas calles no se encuentran pavimentadas; sin embargo, también se apreció que se vienen desarrollando obras de pavimentación en las mismas.



**Fotografía 37:** Entrevista al Sr. Moisés Flores Águila, gerente de Desarrollo Económico y Rentas de la Municipalidad Distrital de Colcabamba.



**Fotografía 38:** Entrevista a la Sra. Mercedes Mariela De la Cruz, directora de la I. E. Santiago Antúñez de Mayolo del distrito de Colcabamba.



**Fotografía 39:** Entrevista al Sr. Efraín Arotoma Acuña, presidente de la Junta Vecinal del anexo Expansión.



**Fotografía 40:** Entrevista a la Sra. Maruja Villanueva, directora de la I. E. José Abelardo Quiñones, ubicado en el anexo Expansión.



**Fotografía 41:** Entrevista al sr. Juan Gamboa Quispe (centro), delegado gestor de la localidad Machahuay. En la imagen también se puede apreciar al Sr. Luis Miguel Escoba Chacchi (derecha), teniente gobernador de la localidad Machahuay.



**Fotografía 42:** Entrevista al Sr. Carlos Mendoza Rojas, jefe del Puesto de Salud Machahuay-Cobriza.



**Fotografía 43:** Entrevista a la Sra. Flor de María Limache Aguilar, subgerente de Desarrollo Económico y Social de la Municipalidad Distrital de San Pedro de Coris.



**Fotografía 44:** Entrevista a la Sra. Maruja Taipe Rivas, jefa del Centro de Salud San Pedro de Coris, ubicado en el distrito del mismo nombre.



**Fotografía 45:** Entrevista al Sr. Rusbel Espinoza Osorio, director de la I. E. Javier Heraud del distrito de San Pedro de Coris.

SECCIÓN APÉNDICES

Apéndice 1

Datos de contacto de actores sociales entrevistados (autoridades, jefes de hogar y otros)

N°	Nombre de representante	Cargo	Lugar	Celular
1	Efraín Arotoma Acuña	Presidente de Junta Vecinal	Anexo Expansión	957 259 850
2	Mesayel Limache	Regidor	Distrito San Pedro de Coris	955 704 042
3	Juan Gamboa Quispe	Gestor	Localidad Machahuay	941 452 298
4	Carlos Mendoza Rojas	Jefatura	Localidad Machahuay	992 647 375
5	Maruja Villanueva	Directora	Anexo Expansión	985 515 616 mavibar_17@hotmail.com
6	Maruja Taipe Rivas	Jefatura	Distrito San Pedro de Coris	964 472 119 marujataiperivas@hotmail.com
7	Flor de María Limache Aguilar	Subgerente de Desarrollo Económico y Social	Distrito San Pedro de Coris	925 639 868
8	Yuye Cuadros Pacheco	Presidente Comunal	CC Pampalca	953 795 851
9	Rusbel Espinoza Osorio	Director	Distrito San Pedro de Coris	964 193 912
10	Moisés Flores Águila	Gerente de Desarrollo Económico y Rentas	Distrito Colcabamba	996 970 952
11	Mercedes Mariela De la Cruz	Director	Distrito Colcabamba	961 860 093
12	Amparo Peña Quinto	Obstetra	Distrito Colcabamba	950 500 635

Fuente: Trabajo de campo realizado del 04 al 10 de setiembre de 2022, JCI.  
Elaboración: JCI, 2022.



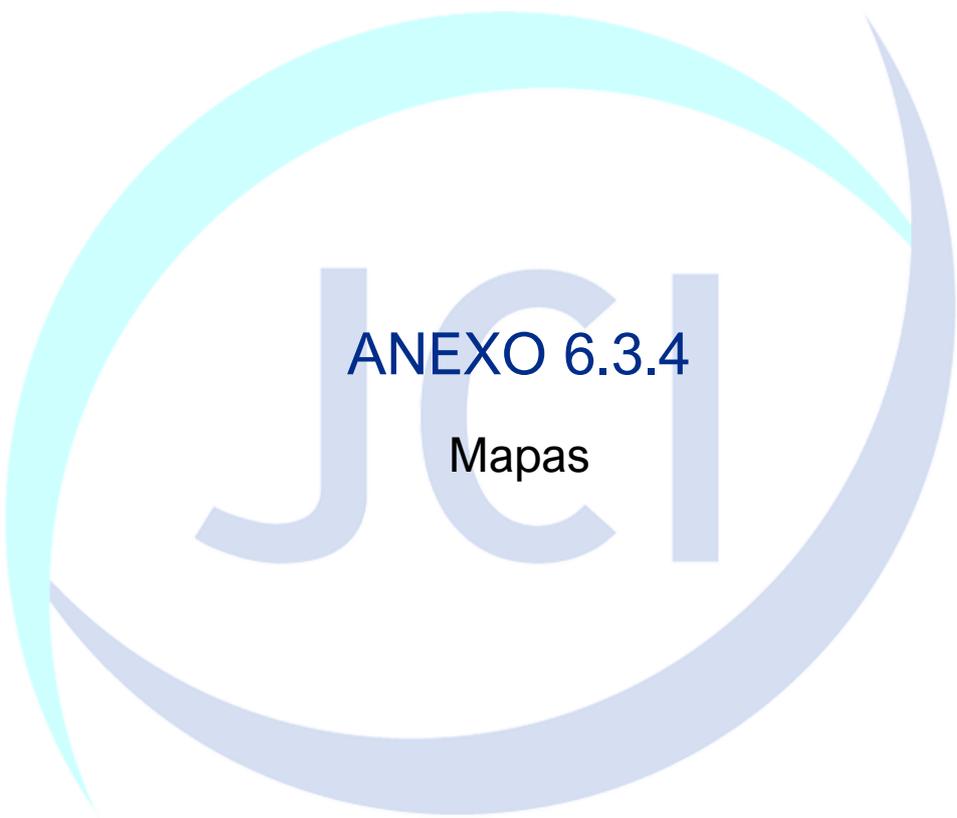
## Apéndice 2

## Directorio de actores sociales obtenidos durante el trabajo de campo

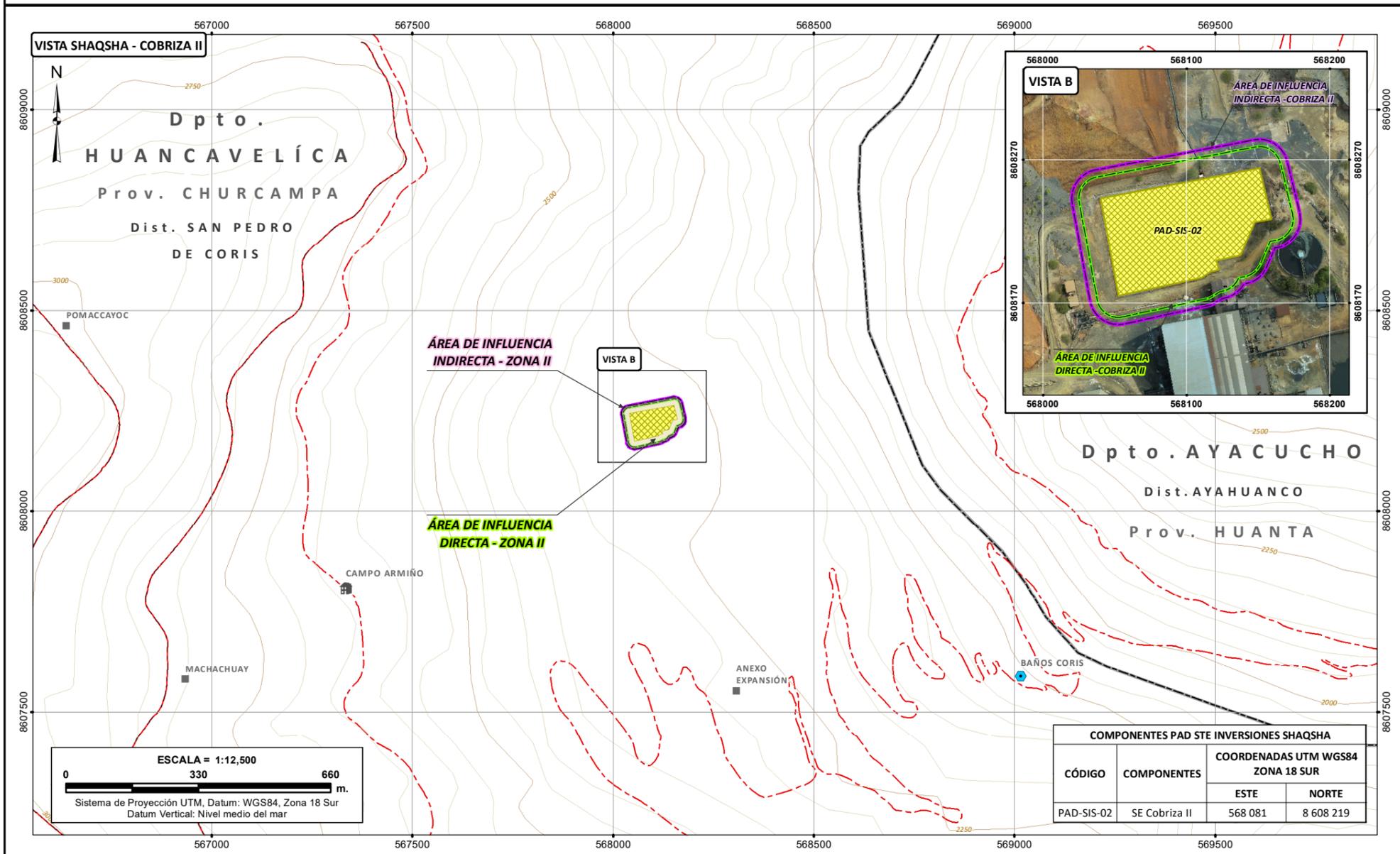
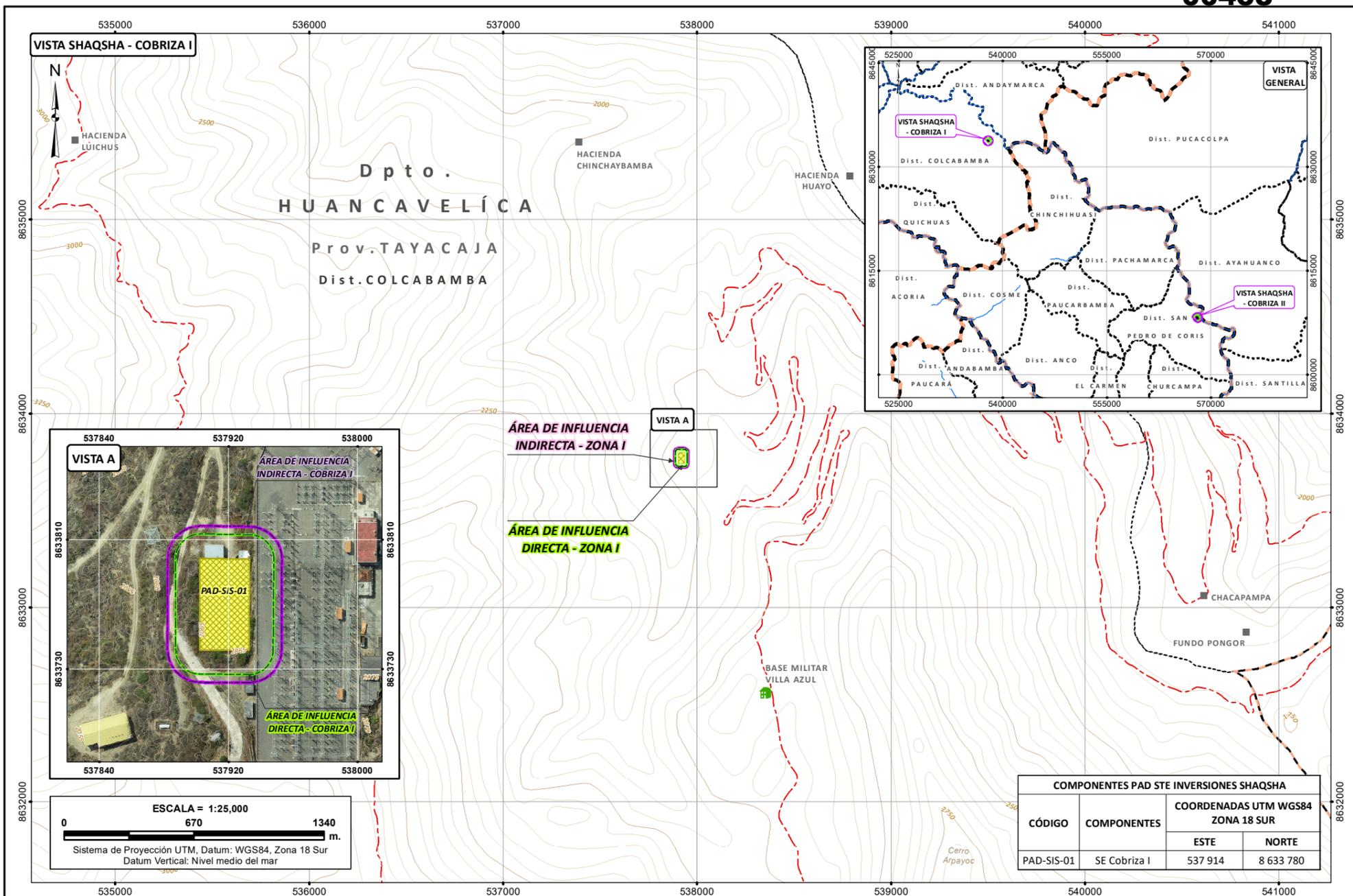
N°	Entidad/organización/ comunidad	Nombre Representante	Cargo en la entidad	Número telefónico	Correo electrónico	Poblado/dirección	Distrito	Provincia	Departamento
1	Comunidad Campesina Machahuay	Juan Edgar Quispe Vilchez	Presidente	932 222 096	-	Machahuay	San Pedro de Coris	Churcampa	Huancavelica
2	Localidad Machahuay	Luis Miguel Escoba Chacchi	Teniente gobernador	987 384 215	-	Machahuay	San Pedro de Coris	Churcampa	Huancavelica
3	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Yanet Meza Aguirre	Alcalde	942 014 076	-	-	San Pedro de Coris	Churcampa	Huancavelica
4	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Eliazar Huayra Alminagorda	Teniente alcalde/Regidor	913 549 697	sapedrodecoris@gmail.com	-	San Pedro de Coris	Churcampa	Huancavelica
5	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Mario Marino Quiroz Mendez	Regidor	964 207 654	-	-	San Pedro de Coris	Churcampa	Huancavelica
6	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Edgar Aníbal Romero Linares	Regidor	964 351 080	-	-	San Pedro de Coris	Churcampa	Huancavelica
7	Municipalidad Distrital San Pedro de Coris	Suzan Tinco Cuadros	Regidor	929 593 091	-	-	San Pedro de Coris	Churcampa	Huancavelica
8	Municipalidad Distrital de Colcabamba	Víctor Pariona Barrios	Alcalde	944 955 834	municolcabamba2021@gmail.com	-	Colcabamba	Tayacaja	Huancavelica
9	Centro de Salud Colcabamba	Yeni Mallqui Quispe	Jefatura	989 514 039	-	-	Colcabamba	Tayacaja	Huancavelica

Fuente: Trabajo de campo realizado del 04 al 10 de setiembre de 2022, JCI.

Elaboración: JCI, 2022.

A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page. It features the letters 'JCI' in a light blue color, surrounded by a thick, light blue circular arc that is not fully closed, with the ends tapering off.

ANEXO 6.3.4  
Mapas



**SIGNOS CONVENCIONALES**

<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>LÍMITE</b>
■ CENTROS POBLADOS	— CURVAS PRINCIPALES	--- DISTRICTAL
<b>HIDROGRAFÍA</b>	— CURVAS SECUNDARIAS	--- PROVINCIAL
— RÍOS	<b>VÍAS</b>	
--- QUEBRADAS	— NACIONALES	
— LAGOS	— FERREAS	

**LEYENDA**

<b>PROYECTO</b>	<b>INFRAESTRUCTURAS</b>
■ COMPONENTES PAD	● SITIO TURÍSTICO
■ ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	■ BASE MILITAR
■ ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	■ CAMPAMENTO

CLIENTE: **INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.**

PROYECTO: **PLAN AMBIENTAL DETALLADO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA DE INVERSIONES SHAQSHA S.A.C.**

TÍTULO: **ÁMBITO SOCIAL DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

FECHA: ENE. 2023 | DISEÑADO POR: JCI | DIBUJADO POR: L.C. | REVISADO POR: G.M. | APROBADO POR: L.U.

ÁREA SOCIAL: **LBS-01**

REV. 0

# CAPÍTULO 7

---

## MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

---

**ÍNDICE CAPÍTULO 7**

---

<b>7.</b>	<b>MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA EVALUACIÓN DEL PAD</b> .....	<b>7-1</b>
7.1	Objetivo.....	7-1
7.2	Normas vinculadas.....	7-1
7.3	Mecanismos de participación ciudadana.....	7-2
7.3.1	Presentación del estudio PAD STE Cobriza.....	7-2
7.3.2	Acceso del PAD STE Cobriza en Portal web .....	7-2
7.3.3	Aviso digital en redes sociales .....	7-3

## 7. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA EVALUACIÓN DEL PAD

Para el Plan Ambiental Detallado de las Subestaciones Eléctricas Cobriza I y Cobriza II (en adelante, PAD STE Cobriza) se propone un proceso de participación ciudadana que se sustenta en varias normativas vinculadas como el D. S. 014-2019-EM Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades eléctricas, que en el inciso 111.2 del artículo 111° Participación ciudadana se indica que, “(...) *los mecanismos de participación ciudadana son aplicables en el proceso de elaboración y evaluación de los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión ambiental complementarios señalados en el presente Reglamento*”. Asimismo, se tienen en cuenta la R. M. N.º 223-2010-MEM/DM Lineamientos para la Participación Ciudadana en Actividades Eléctricas.

Considerando la naturaleza del PAD STE Cobriza, se propone mecanismos de acceso durante la etapa de evaluación del presente estudio, el cual permitirá a la población y autoridades de los ámbitos del Proyecto, informarse sobre el estudio y los componentes vinculados, así como hacer consultas y brindar sus opiniones y/o recomendaciones.

### 7.1 Objetivo

Facilitar la intervención de la población y grupos de interés vinculados al área de influencia del PAD STE Cobriza, a través de mecanismos de participación que se desarrollen durante la evaluación de los componentes del PAD STE Cobriza, por parte de la autoridad competente.

### 7.2 Normas vinculadas

El proceso y propuesta de los mecanismos de participación ciudadana se plantean en concordancia con el marco normativo vinculado y vigente:

- Decreto Supremo N.º 014-2019-EM Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades eléctricas.
- Decreto Supremo N.º 002-2009-MINAM. Reglamento sobre la transparencia, acceso a la información pública ambiental, participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales.
- Decreto Supremo N.º 019-2009-MINAM Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - Ley N.º 27446.
- Resolución Ministerial N.º 223-2010-MEM/DM. Lineamientos para la Participación Ciudadana en Actividades Eléctricas.

### 7.3 Mecanismos de participación ciudadana

A continuación, se presenta los mecanismos de participación ciudadana que se implementarán para el presente PAD STE Cobriza:

#### 7.3.1 Presentación del estudio PAD STE Cobriza

De acuerdo con el artículo 25° del Decreto Supremo N.º 014-2019-EM, para la solicitud de evaluación del Instrumento de Gestión Ambiental complementario, el Titular deberá presentar lo dispuesto en el TUO de la Ley de Procedimiento Administrativo General y lo dispuesto en el mencionado reglamento, cumpliendo con la presentación de los siguientes requisitos: solicitud de acuerdo con formulario, y presentación del Instrumento de Gestión Ambiental complementario (PAD STE Shaqsha).

Asimismo, Inversiones Shaqsha S.A.C. presentará vía mesa de partes virtual o en físico, según corresponda, el PAD STE Shaqsha a las siguientes instituciones:

- Dirección Regional de Energía y Minas de Huancavelica.
- Municipalidad Provincial de Tayacaja.
- Municipalidad Provincial de Churcampa
- Municipalidad Distrital de Colcabamba.
- Municipalidad Distrital de San Pedro de Coris.

Asimismo, el estudio estará disponible a la ciudadanía en el portal electrónico de la autoridad encargada de su evaluación (DGAAE) por un plazo no menor de siete (7) días calendario, luego de haber sido admitido a trámite la solicitud de evaluación del PAD STE Cobriza.

Shaqsha remitirá a la autoridad competente los cargos de recepción de la entrega del PAD STE Cobriza de la DREM Huancavelica y autoridades municipales antes mencionadas.

#### 7.3.2 Acceso del PAD STE Cobriza en Portal web

Adicionalmente, Shaqsha pondrá a disposición del público interesado el PAD STE Cobriza en su portal web: [www.statkraft.com.pe](http://www.statkraft.com.pe); asimismo, el portal indicará el correo electrónico para comentarios y consultas de la Dirección General de Asuntos Ambientales Eléctricos del Ministerio de Energía y Minas ([consultas\\_dgaee@minem.gob.pe](mailto:consultas_dgaee@minem.gob.pe)) y el enlace para la descarga del formato de comentarios y observaciones.

El acceso del contenido digital del estudio en el portal web estará a disposición al público general al día siguiente de haber sido admitido a trámite la solicitud de evaluación del PAD STE Cobriza por parte de la DGAAE, por un lapso de diez (10) días calendarios.

### 7.3.3 Aviso digital en redes sociales

Shaqsha difundirá a través de medios digitales la información sobre la etapa de evaluación del estudio, la dirección del portal web de la empresa titular para acceder el contenido del estudio y los medios para realizar sus consultas o aportes.

Los avisos digitales se publicarán al día siguiente de haber sido admitido a trámite la evaluación del PAD STE Cobriza por parte de la DGAAE, y estarán vigentes durante cinco (5) días calendarios.

Es importante mencionar, que este mecanismo adicional está formulado de acuerdo con el contexto actual de COVID-19, es decir; para salvaguardar la salud de las personas y al mismo tiempo para asegurar la difusión del estudio a la población interesada.

A continuación, se propone el mensaje que se utilizará en el aviso digital que será difundido por el Titular para conocimiento y consulta del público en general, sobre el PAD STE Cobriza:

“Se comunica a la ciudadanía en general que, de acuerdo con lo establecido en la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM y artículo 6° del Decreto Legislativo N° 1500, corresponde la publicación del presente aviso, con el cual se pone a disposición el Plan Ambiental Detallado de las Subestaciones Eléctricas Cobriza I y Cobriza II presentado por Inversiones Shaqsha S.A.C., con registro N° XXX”

Ubicación:

Distritos: Colcabamba/San Pedro de Coris

Provincias: Tayacaja/Churcampa

Departamento: Huancavelica

La versión digital del PAD STE Cobriza puede ser consultada en [www.statkraft.com.pe](http://www.statkraft.com.pe) para remitir sus comentarios u observaciones, se debe descargar el Formato de Participación Ciudadana adjunto al siguiente enlace web: XXXXX

Los aportes, comentarios u observaciones deben ser remitidos a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, a través del correo electrónico: [consulta\\_dgaee@minem.gob.pe](mailto:consulta_dgaee@minem.gob.pe), siendo el plazo límite para formularlos de diez (10) días calendarios luego de publicado el presente formato”.

# CAPÍTULO 8

---

## CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

## ÍNDICE GENERAL

<b>8</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</b> .....	<b>8-1</b>
8.1	Metodología de Evaluación de Impactos Ambientales.....	8-1
8.1.1	Criterios de Evaluación .....	8-2
8.1.2	Cálculo de la Importancia del impacto ambiental .....	8-5
8.1.3	Jerarquización de impactos ambientales existentes .....	8-7
8.2	Matriz de identificación de impactos de los componentes con fines de adecuación ambiental (causa/efecto).....	8-7
8.2.1	Identificación de acciones existentes .....	8-8
8.2.2	Componentes y factores ambientales afectados .....	8-10
8.2.3	Identificación de aspectos ambientales.....	8-12
8.3	Descripción de los impactos ambientales reales .....	8-15
8.4	Matriz de evaluación de los impactos ambientales reales.....	8-17
8.5	Descripción y análisis de los impactos ambientales evaluados.....	8-17
8.5.1	Medio Físico .....	8-17
8.5.1.1	Aire.....	8-17
8.5.1.2	Suelos.....	8-21

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 8.1-1	Rangos para el cálculo de la importancia ambiental (Conesa, 2010). 8-5	
Cuadro 8.1-2	Equivalencia entre importancia (Conesa, 2010) y significancia del impacto (Minam, 2018)..... 8-7	
Cuadro 8.2-1	Matriz de actividades y componentes con fines de adecuación ambiental del PAD STE Cobriza..... 8-9	
Cuadro 8.2-2	Componentes y factores ambientales afectados o con riesgo de afectación .....	8-10
Cuadro 8.2-3	Matriz de aspectos reales y de riesgo – Etapa de operación & mantenimiento y abandono..... 8-14	
Cuadro 8.3-1	Matriz de identificación de impactos y riesgos ambientales reales – Etapa de operación & mantenimiento y abandono .....	8-16
Cuadro 8.5-1	Calificación del impacto ambiental: Alteración de la calidad del aire por material particulado..... 8-18	
Cuadro 8.5-2	Calificación del impacto ambiental: Alteración de los niveles de ruido ambiental .....	8-19
Cuadro 8.5-3	Calificación del impacto ambiental: Incremento de los niveles de radiación no ionizante..... 8-21	



---

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 8.2-1	Ubicación de la STE Cobriza I .....	8-11
Figura 8.2-2	Ubicación de la STE Cobriza II .....	8-12

## LISTA DE ANEXOS

---

Anexo 1	Matriz de Evaluación de impactos ambientales – Etapa de operación & mantenimiento& abandono	
---------	---	--

---

## GLOSARIOS DE TÉRMINOS

---

**Aspectos ambientales:** Elementos de las actividades de un proyecto de inversión que al interactuar con el ambiente y pueden generar un impacto.

**Componentes ambientales:** Considera los diversos componentes del ambiente en los cuales se desarrolla la vida. Son el soporte de toda actividad humana. Son susceptibles de ser modificados por la actividad del hombre.

**Componentes de un proyecto:** Instalaciones físicas e infraestructura que el proyecto requiere para su operación. Existen dos tipos de componentes: componentes principales y componentes secundarios.

**Componentes principales:** Aquellos que por su naturaleza y función forman parte de la operación del proyecto.

**Componentes auxiliares:** Instalaciones menores y complementarias al funcionamiento del proyecto.

**Descripción del proyecto:** Contienen la información necesaria para la identificación de las acciones, actividades o aspectos ambientales que determinen los impactos.

**Impacto ambiental:** Cambio neto en la salud del hombre, en su bienestar o en su entorno, debido a la interacción de las actividades humanas con los sistemas naturales.

**Impactos sociales:** Implican cambios generados sobre la población y las comunidades producto de las actividades del proyecto.

**Riesgo ambiental:** Probabilidad de ocurrencia de una afectación sobre los ecosistemas o el ambiente derivado de un fenómeno natural, antropogénico o tectónico.

**Significancia del impacto:** Grado de alteración de la calidad ambiental sobre el medio físico, biológico y social.

**Valorización del impacto:** Estimación cuantitativa o cualitativa del impacto ambiental sobre la base de los criterios considerados en la metodología utilizada.

## 8 CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El presente capítulo desarrolla Identificación, Caracterización y Evaluación de Impactos existentes ambientales generados por los componentes a regularizar en el Plan Ambiental Detallado (PAD) de las Subestaciones Eléctricas Cobriza I y Cobriza II (en adelante, STE Cobriza). Dicho análisis se ha realizado sobre la base de estudios interdisciplinarios y sobre la base de la direccionalidad de los procesos o actividades (causa-efecto); además, de la utilización de herramientas cualitativas de identificación y cuantitativas para la asignación de valores y determinación de la importancia del impacto.

Asimismo, comprende el análisis sistemático de la relación entre las actividades y los aspectos ambientales y sociales de su entorno; dicho análisis es realizado sobre la base de los estudios de diseño (Cap. 3 Descripción del Proyecto) y la información recogida en la línea base (Cap. 6 Línea Base referencial del Área de Influencia del Proyecto), para delimitar la interacción causa-efecto e incorporar las medidas de control y manejo ambiental.

### 8.1 Metodología de Evaluación de Impactos Ambientales

La metodología utilizada para identificar y evaluar los impactos ambientales de los componentes con fines de adecuación ambiental tiene como finalidad evaluar la significancia ambiental de las actividades asociadas al mismo. Se consideran los componentes y factores afectados (físico, biológico y social, en caso aplique), por las diferentes actividades que se desarrollan durante las etapas del Proyecto.

Una vez realizado el Capítulo 3 Descripción del Proyecto, el proceso de evaluación de impactos ambientales inicia con la identificación de los componentes y/o actividades del proyecto (fuentes de impacto) que podrían generar impactos sobre los factores ambientales.

Posteriormente, una vez realizado el Capítulo 6 Línea Base referencial del Área de Influencia del Proyecto, se identifican los componentes y factores ambientales que podrían ser afectados por las actividades de los componentes con fines de adecuación ambiental, tomando en consideración la legislación aplicable según corresponda. Esta etapa se basó en las características de cada uno de los componentes y factores ambientales asociados al Proyecto.

La Identificación de los impactos ambientales se realizó sobre la base de una matriz, en la que se detallan los componentes y actividades asociadas (causa) a cada etapa del Proyecto (operación y abandono) y los impactos ambientales (efecto) que podrían generarse en cada una de ellas sobre cada factor ambiental involucrado. La matriz contiene filas que corresponden a las etapas y actividades (fuentes de impacto) de los componentes por regularizar, y columnas corresponden a los factores ambientales que podrían verse afectados. La intersección entre las filas y las columnas viene a ser el impacto, y se marca como efectivo cuando se identifica que una determinada actividad puede provocar algún efecto (positivo o negativo) sobre el factor ambiental evaluado, siendo este impacto identificado con un código.

La valoración de los impactos ambientales se realizó sobre la base de una matriz, que contiene filas que corresponden a las actividades de cada una de las etapas de los componentes con fines de adecuación ambiental que podrían impactar sobre el factor ambiental, y columnas que corresponden a los atributos o parámetros de calificación de impactos ambientales.

Para el presente PAD STE Cobriza se utilizará como herramienta de valoración el método propuesto por Vicente Conesa (2010), la cual permite identificar la interrelación de cada uno de los componentes con los factores ambientales y por considerar atributos como extensión, duración, reversibilidad, acumulación y sinergia, entre otros, según los criterios de la sección 7 del Anexo 2 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (Decreto Supremo N° 014-2019-EM); además, es una metodología recomendada en la “Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales”, aprobada mediante Resolución Ministerial N.º 455-2018-MINAM.

Por consiguiente, en el presente capítulo se evaluará cada una de las actividades de los componentes con fines de adecuación ambiental con potencial generación de impacto sobre determinado factor ambiental.

### 8.1.1 Criterios de Evaluación

La metodología utilizada para la evaluación de impactos ha sido la propuesta por Vicente Conesa Fernández - V. (2010). “Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental”. 4ª ed. Madrid, España.

De acuerdo con la guía metodológica la Importancia del impacto o Índice de incidencia (I), está definida como el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, que responde a ciertos atributos tales como: naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad, tal como se describe a continuación:

#### **A. Naturaleza (NT)**

Alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos componentes considerados.

- Si es beneficioso, se considera como positivo.
- Si es perjudicial, se considera como negativo.

#### **B. Intensidad (IN)**

Expresa el grado de destrucción del factor considerado en el caso que se produzca un efecto negativo, independientemente de la extensión afectada. Puede producirse una destrucción muy alta en una extensión muy pequeña.

- Si existe una destrucción total del componente en el área, la intensidad será total.
- Si la destrucción es mínima o poco significativa, la intensidad será baja o mínima.

Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

### C. Extensión (EX)

La Extensión es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por la acción del proyecto. Se refiere en sentido amplio, al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto en que se sitúa el factor. Este atributo recibe también la denominación de Escala espacial o dimensión.

Puede tratarse, por ejemplo, del % de área afectada por la acción, respecto al entorno total, en que se manifiesta el efecto. También podemos relativizar respecto al volumen, y respecto a cualquier unidad o indicador que refleje la parte del medio afectada.

- Si la acción produce un efecto muy localizado, el impacto tiene un carácter puntual.
- Si el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total.
- Las situaciones intermedias, según su graduación se consideran parcial y extenso.

En el caso de que el efecto se produzca en un lugar crucial o crítico se considerará un impacto de ubicación crítica y se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería.

### D. Momento (MO)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

- Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será “inmediato”.
- Si el tiempo transcurrido es inferior a un año, el momento será “corto plazo”.
- Si es un período de tiempo que va de uno a diez años, el momento será “medio plazo”.
- Si el efecto tarda en manifestarse más de diez años, el momento será “largo plazo”.

Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el plazo de manifestación del impacto, se le atribuirá un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificadas.

### E. Persistencia (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción.

- Si la permanencia del efecto es mínima o nula, se considera “efímero o fugaz”.
- Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, se considera “momentáneo”.
- Si el efecto permanece sólo por un tiempo limitado, dura entre uno y diez años, haya finalizado o no la acción se considera “temporal o transitorio”.
- Si el efecto permanece entre once y quince años se considera “pertinaz o persistente”.
- Si el efecto no cesa de manifestarse de manera continua, durante un tiempo ilimitado superior a los quince años, se considera como “permanente y constante”.

## **F. Reversibilidad (RV)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la aparición por medios naturales, una vez que esta deja de actuar sobre el medio.

- Si la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción tiene lugar durante menos de un año, se considera “corto plazo”.
- Si tiene lugar entre uno y diez años, se considera “medio plazo”.
- Si tiene lugar entre once y quince años, se considera el efecto “largo plazo”.
- Si es mayor a quince años, se considera “irreversible”.

## **G. Sinergia (SI)**

Se refiere a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales.

- Si se presenta un sinergismo moderado, se considera “sinérgico”.
- Si se potencia la manifestación de manera ostensible, se considera “muy sinérgico”.

## **H. Acumulación (AC)**

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

- Cuando una acción se manifiesta sobre solo un componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, se considera acumulación “simple”.
- Cuando una acción al prolongarse en el tiempo incrementa progresivamente la magnitud del efecto, se considera ocurrencia “acumulativa”.

## **I. Relación causa – efecto (EF)**

Este atributo se refiere a la relación causa efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

- El efecto puede ser “directo o primario”, si la repercusión de la acción es directa de ésta.
- En caso de que el efecto sea “indirecto o secundario”, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario.

## **J. Periodicidad (PR)**

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que lo producen permanecerán constante en el tiempo), o discontinua (las acciones que lo producen actúan de manera regular) o irregular o esporádica en el tiempo.

- Si el efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente, se considera “periódico”.
- Si el efecto se repite en el tiempo de una manera irregular e imprevisible sin cadencia alguna, se considera “irregular”.
- Constante en el tiempo, se considera “continuo”.

## K. Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana, o sea, mediante la introducción de medidas correctoras y restauradoras.

- Si la recuperación se da en un periodo menor breve, se considera “inmediata”.
- Si la recuperación da en un periodo menor a un año, el efecto se considera “corto plazo”.
- Si la recuperación da en un periodo entre uno y diez años, el efecto se considera “mediano plazo”.
- Si la recuperación da en un periodo entre once y quince años, el efecto se considera “largo plazo”.
- Si la alteración se da en un periodo mayor a quince años, el efecto es “irrecuperable”.
- En el caso que la alteración se recupere parcialmente, al cesar o no la presión provocada por la acción, y previa incorporación de medidas correctivas, el efecto se considera “mitigable”.

### 8.1.2 Cálculo de la Importancia del impacto ambiental

De acuerdo con la guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental (Conesa F., 2010), cada uno de los criterios se evalúa y se califica de acuerdo con los rangos que se establecen en el Cuadro 8-1 y luego se obtiene la Importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto.

**Cuadro 8.1-1 Rangos para el cálculo de la importancia ambiental (Conesa, 2010)**

Atributo	Clave	Escala de valoración		
Signo	±	Positivo Negativo	(+) (-)	Beneficioso. Perjudicial.
Intensidad	IN	Baja o mínimo Media Alta Muy Alta Total	1 2 4 8 12	Afección mínima y poco significativa. Afección media sobre el factor. Afección alta sobre el factor. Afección muy alta sobre el factor. Expresa destrucción total del AID.
Extensión	EX	Puntual Parcial Amplio o extenso Total Crítico	1 2 4 8 (+4)	Muy localizado. Incidencia apreciable en el medio. Afecta una gran parte del medio. Efecto de influencia generalizada en todo el entorno del proyecto.
Momento	MO	Largo plazo	1	MO > 15 años

**Cuadro 8.1-1 Rangos para el cálculo de la importancia ambiental (Conesa, 2010)**

Atributo	Clave	Escala de valoración		
		Mediano plazo	2	10 año < MO <15 año
		Corto plazo	3	1 año < MO <10 año
		Inmediato	4	MO <1 año
		Crítico	(+4)	MO = 0
Persistencia	PE	Fugaz o efímero		PE = 0
		Momentáneo		PE <1 año
		Temporal o transitorio	1	1 año < PE <10 año
		Pertinaz o persistente	2	10 año < PE <15 año
		Permanente y constante	3	PE > 15 años
			4	
Reversibilidad	RV	Corto plazo	1	RV <1 año
		Mediano plazo	2	1 año < RV <10 año
		Largo plazo	3	10 año < RV <15 año
		Irreversible	4	RV > 15 años
Sinergia	SI	Sin energismo o simple	1	Las acciones no se potencian. Moderado en relación con una situación extrema.
		Sinérgico moderado	2	
		Muy sinérgico	4	Se potencian la manifestación de forma sostenible.
Acumulación	AC	Simple	1	Manifestación sobre un solo componente. Se prolonga en el tiempo e incrementa progresivamente su gravedad.
		Acumulativo	4	
Relación Causa-Efecto	EF	Indirecto o secundario	1	Ocurren en el ambiente como resultado de una acción humana.
		Directo o primario	4	Ocurren en el mismo tiempo y en el mismo lugar en que se realiza la acción humana.
Periodicidad	PR	Irregular	1	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
		Periódico	2	
		Continuo	4	El efecto se manifiesta de manera cíclica. Efecto constante en el tiempo.
Recuperabilidad	MC	De manera inmediata	1	PE = 0
		Corto plazo	2	PE <1 año
		Mediano plazo	3	1 año < PE <10 año
		Largo plazo	4	10 año < PE <15 año
		Mitigable, sustituible	4	PE > 15 años
		Irrecuperable	8	

Fuente: Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental – Conesa, 2010.

Elaborado por: JCI, 2022.

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo presentado en el Cuadro anterior, en función del valor asignado a los símbolos considerados:

$$li = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

De acuerdo con los valores asignados a cada criterio, el nivel de Importancia del Impacto (li) puede variar entre 13 y 100 unidades, de modo que se ha establecido rangos cualitativos para evaluar su resultado.

### 8.1.3 Jerarquización de impactos ambientales existentes

El nivel de importancia de los impactos (li) está orientado a jerarquizar la relevancia de los efectos sobre los componentes ambientales evaluados como consecuencia de la implementación de los componentes con fines de adecuación ambiental, para lo cual se han considerado los criterios que se presentan en el siguiente Cuadro.

En relación con lo establecido en la metodología propuesta por V. Conesa 2010, y a lo que sugiere la guía (Minam, 2018); además, en el siguiente Cuadro se muestra la equivalencia entre los niveles de importancia del impacto (li) y la significancia.

**Cuadro 8.1-2 Equivalencia entre importancia (Conesa, 2010) y significancia del impacto (Minam, 2018)**

Valoración de la importancia del impacto	Importancia del impacto (Conesa, 2010)	Significancia del impacto (Minam, 2018)	
$[li] < 25$	Irrelevante	Bajo Negativo	Bajo Positivo
$25 \leq [li] < 50$	Moderado	Medio Negativo	Medio Positivo
$50 \leq [li] < 75$	Severo	Alto Negativo	Alto Positivo
$75 \leq [li]$	Crítico		

Fuente: Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental – Conesa, 2010.

Elaborado por: JCI, 2022.

## 8.2 Matriz de identificación de impactos de los componentes con fines de adecuación ambiental (causa/efecto)

Este procedimiento se inicia con la identificación y análisis de las actividades del proyecto. Posterior a ello, la identificación del componente ambiental que podría verse afectado por las actividades determinadas. Una vez identificadas las actividades y componentes ambientales, corresponde realizar una evaluación cualitativa de los impactos ambientales reales que incidan sobre el medio físico, biológico y/o socioeconómico, según aplique.

## 8.2.1 Identificación de acciones existentes

Se han identificado actividades y componentes, las mismas que fueron clasificadas en operaciones principales y auxiliares. Para la evaluación de impactos se identificaron aquellas actividades y componentes con fines de adecuación que pueden impactar el medio físico, biológico y/o socioeconómico, según aplique.

Estos se agrupan en las siguientes categorías:

- Operaciones principales (OPP);
- Operaciones auxiliares (OPA);
- Abandono de componentes principales (ABP); y
- Abandono de componentes auxiliares (ABA)

Esta información se ha sistematizado mediante la preparación de matrices de procesos y tareas (actividades y componentes agrupados en operaciones unitarias), que posibilitan una lectura general de las actividades de los componentes con fines de adecuación ambiental, relacionando los procesos con sus respectivas tareas asociados a las actividades para las etapas abandono y operación & mantenimiento, tal como se muestra en el siguiente Cuadro.

Cuadro 8.2-1 Matriz de actividades y componentes con fines de adecuación ambiental del PAD STE Cobriza

Código PAD	Etapas	Operación Unitaria	Subtipo	Componentes por regularizar	Código	Descripción
PAD-SIS-01	Operación y Mantenimiento	OPA	Infraestructura	STE Cobriza I	OPA-01	La subestación comprende una secuencia de procesos para la conversión, regulación y distribución de energía eléctrica. Su equipamiento permite modificar y establecer niveles de tensión de la infraestructura eléctrica para que la energía pueda ser transportada y distribuida hacia la Central hidroeléctrica Mantaro.
PAD-SIS-02	Operación y Mantenimiento	OPA	Infraestructura	STE Cobriza II	OPA-02	La subestación comprende una secuencia de procesos para la conversión, regulación y distribución de energía eléctrica. Su equipamiento permite modificar y establecer niveles de tensión de la infraestructura eléctrica para que la energía pueda ser transportada y distribuida hacia Electrocentro.
-	Abandono	ABA	Infraestructura	Componentes Auxiliares (infraestructura): Abandono	ABA-01	Demolición de obras civiles y limpieza del área intervenida.

Elaborado por: JCI, 2022.

Se precisa que no se contempla impactos en la etapa de post-construcción de los componentes con fines de adecuación ambiental del PAD STE Cobriza, porque el área que fue intervenida para la construcción de estos componentes “auxiliares” es de extensión puntual, por lo tanto, actualmente no se evidencia impactos negativos que persistan posterior a la construcción de los componentes PAD.

## 8.2.2 Componentes y factores ambientales afectados

Los elementos o factores ambientales son el conjunto de componentes del medio físico (aire, agua, suelo, relieve), biológico (fauna, flora) y social, susceptibles de sufrir cambios, positivos o negativos, como consecuencia de las actividades de los componentes con fines de adecuación del PAD STE Cobriza.

El conocimiento de las condiciones actuales, a partir de la caracterización del área de influencia (línea de base ambiental y social), ha permitido la elaboración de listas de verificación referidas a elementos ambientales, que son receptores de los impactos ambientales reales.

En el siguiente Cuadro se presenta el listado de los componentes y factores ambientales afectados por las actividades de los componentes con fines de adecuación ambiental.

**Cuadro 8.2-2 Componentes y factores ambientales afectados o con riesgo de afectación**

Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental
Físico	Aire	Radiaciones no ionizantes
		Niveles de ruido
	Suelos	Suelo / Calidad de suelo

Fuente: Guía MINAM, 2018.

Elaborado por: JCI, 2022.

Con respecto al **medio físico**, es importante precisar que, dadas las características de los componentes con fines de adecuación ambiental no se genera afectación al componente ambiental agua. Asimismo, si bien durante la etapa de Construcción se alteró el paisaje local durante la construcción de las Subestaciones Eléctricas Cobriza I y Cobriza II en una extensión de 1717 m<sup>2</sup> y 6925 m<sup>2</sup> respectivamente, estas subestaciones se encuentran sobre áreas antropizadas, por lo que no se consideran impactos en sus diferentes etapas. Asimismo, durante la etapa operativa, no se prevé actividades que generen un cambio adicional al contemplando inicialmente.

Con respecto al **medio biológico**, tal como se señala en el ítem 6.2 Medio biológico, las Subestaciones Eléctricas Cobriza I y Cobriza II se ubican sobre áreas intervenidas/ infraestructuras, las cuales se encuentran en zonas antropizadas; además las áreas del proyecto no hay presencia de algún ecosistema frágil; asimismo, los componentes de la SET Cobriza tal como se presenta en las siguientes Figuras:

**Figura 8.2-1 Ubicación de la STE Cobriza I**

Elaborado por: JCI, 2022.

Figura 8.2-2 Ubicación de la STE Cobriza II



Elaborado por: JCI, 2022.

Con respecto al **medio social**, es importante precisar que según lo indicado en el ítem 3.5.7 Demanda de mano de obra, no se cuenta con personal trabajando de manera permanente en ninguna de las Subestaciones eléctricas, el personal únicamente acude al realizar mantenimiento preventivo o correctivo, para lo cual emplean un total de cuatro (4) personas conformado por profesionales técnicos y conductores. Por tanto, no se prevé la afectación al componente social.

Por otra parte, se precisa que los componentes con fines de adecuación ambiental se encuentran dentro de la CH Mantaro y Doe Run respectivamente, las cuales corresponden a áreas industriales antropizada, por lo que no se ha identificado restos arqueológicos en superficie o zonas con ocupación probable de filiación arqueológica dentro del área del proyecto.

### 8.2.3 Identificación de aspectos ambientales

La determinación de los aspectos ambientales se desprende de las componentes con fines de adecuación ambiental susceptibles de producir impactos. Los aspectos ambientales, permiten visualizar de manera clara la relación entre el proyecto y el ambiente (MINAM, 2018).

Cuando no es posible determinar un aspecto ambiental en relación con una actividad del proyecto es porque ésta no tiene relación con el ambiente en el que se desarrolla

(físico, biológico y/o social); y, por lo tanto, se debe descartar para el análisis de identificación, pues no generaría impactos ambientales (Arboleda, 2008).

Es importante señalar que existen dos (2) tipos de aspectos, los aspectos ambientales reales y los aspectos ambientales de riesgo. Los aspectos reales implican la ocurrencia esperada de impactos ambientales, mientras que los aspectos de riesgo son aquellos asociados a condiciones excepcionales de ocurrencia. Cabe mencionar que luego de aplicadas las medidas de mitigación respectivas, no todas las actividades y componentes relacionados con aspectos ambientales reales identificados, ocasionarán impactos sobre el medio ambiente. De esta manera, solo se evalúan aquellos impactos que resulten de las actividades y componentes del Proyecto en su conjunto, luego de aplicadas las medidas de mitigación y control correspondientes; es decir, se analizan los impactos relacionados con los aspectos ambientales reales identificados.

La ocurrencia de los aspectos ambientales puede ser:

- **Real:** es todo elemento de las actividades, productos y servicios de un proyecto, cuya ocurrencia no depende de condiciones excepcionales. Por ejemplo, si un camión transita por una vía afirmada ocasionará la emisión de material particulado.
- **De Riesgo:** es todo elemento de las actividades, productos y servicios de un proyecto, que puede ocurrir en función de atributos específicos del área donde se encuentra el proyecto y están asociados a condiciones excepcionales de ocurrencia. Por ejemplo, si un camión transita por una vía afirmada podría ocasionar un derrame de combustible, si es que se presenta alguna falla en su sistema.

Las medidas de manejo y/o control relacionadas a los aspectos reales y sus respectivos impactos se establecen en el ítem **9.1 Plan de Manejo Ambiental**, mientras que los aspectos de riesgo deben ser evaluados en el análisis de riesgo ambiental, y las medidas para abordar dichos eventos se tratan en el ítem **9.5 Plan de Contingencia**.

Para cada componente con fines de adecuación ambiental se identifican los aspectos ambientales reales y de riesgo, los cuales se presentan en la Matriz de Aspectos Ambientales Reales y de Riesgo. La estructura de la matriz se presenta en el Cuadro 8.2-3 para la etapa de operación & mantenimiento y abandono.

Para la evaluación de impactos son importantes sólo los aspectos ambientales reales, por lo que se genera una nueva matriz en la cual se consolidan los aspectos ambientales reales para cada etapa (operación & mantenimiento y abandono). Esta consolidación ayuda a considerar la sinergia entre aspectos ambientales iguales generados por actividades diferentes.

**Cuadro 8.2-3 Matriz de aspectos reales y de riesgo – Etapa de operación & mantenimiento y abandono**

Código **	Etapa	Operación Unitaria	Subtipo	Componentes por regularizar	Actividad	Aspecto Ambiental		Impacto Ambiental Real o de riesgo
					Tarea	Nombre	Descripción	
OPA-01	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	STE Cobriza I	Operación de la SE Cobriza I	Generación de radiaciones no ionizantes	Producto de la operación de la SE Cobriza I	Incremento de los niveles de radiación no ionizante
OPA-01	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	STE Cobriza I	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de las actividades de limpieza de la SE Cobriza I	Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)
OPA-01	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	STE Cobriza I	Mantenimiento correctivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de las actividades de reconstrucción/repación de infraestructura dañada	Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)
OPA-01	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	STE Cobriza I	Mantenimiento correctivo	Derrame accidental de sustancias peligrosas	Producto de las actividades de reemplazo de piezas y/o equipos	Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)
OPA-02	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	STE Cobriza II	Operación de la STE Cobriza II	Generación de radiaciones no ionizantes	Producto de la operación de la SE Cobriza II	Incremento de los niveles de radiación no ionizante
OPA-02	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	STE Cobriza II	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de las actividades de limpieza de la SE Cobriza I	Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)
OPA-02	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	STE Cobriza II	Mantenimiento correctivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de las actividades de reconstrucción/repación de infraestructura dañada	Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)
OPA-02	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	STE Cobriza II	Mantenimiento correctivo	Derrame accidental de sustancias peligrosas	Producto de las actividades de reemplazo de piezas y/o equipos	Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes auxiliares (infraestructura): Abandono	Desconexión y desenergización	No presenta aspecto ambiental real	---	---
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes auxiliares (infraestructura): Abandono	Demolición de obras civiles	Emisión de material particulado y gases	Producto de las actividades de demolición de infraestructuras	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes auxiliares (infraestructura): Abandono	Demolición de obras civiles	Generación de ruido	Producto de las actividades de demolición de infraestructuras	Incremento de los niveles de ruido ambiental
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes auxiliares (infraestructura): Abandono	Demolición de obras civiles	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de las actividades de demolición de infraestructuras	Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes auxiliares (infraestructura): Abandono	Remoción de escombros y limpieza	Generación de ruido	Producto de las actividades de remoción de escombros y limpieza	Incremento de los niveles de ruido ambiental

Elaborado por: JCI, 2022.

### 8.3 Descripción de los impactos ambientales reales

Para presentar la descripción de los impactos reales generados por las actividades del Proyecto (componentes con fines de adecuación ambiental), se ha disgregado por etapas, las cuales se presentan detalladas a continuación:

#### **Impactos reales en la etapa de operación & mantenimiento**

- Incremento de los niveles de radiación no ionizante
- Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)

#### **Impactos en la etapa de abandono**

- Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado
- Incremento de los niveles de ruido ambiental
- Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)

**Cuadro 8.3-1 Matriz de identificación de impactos y riesgos ambientales reales – Etapa de operación & mantenimiento y abandono**

Código	Etapa	Operación Unitaria	Subtipo	Componentes por regularizar	Actividad	Aspecto Ambiental	Medio Físico			
							Aire			Suelos
							Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Suelo / Calidad de suelo
OPA-01	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	STE Cobriza I	Operación de la SE Cobriza I	Generación de radiaciones no ionizantes	-	-	FIS-03	-
OPA-01	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	STE Cobriza I	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RA-01
OPA-01	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	STE Cobriza I	Mantenimiento correctivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RA-01
OPA-01	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	STE Cobriza I	Mantenimiento correctivo	Derrame accidental sustancias peligrosas	-	-	-	RA-02
OPA-02	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	STE Cobriza II	Operación de la SE Cobriza II	Generación de radiaciones no ionizantes	-	-	FIS-03	-
OPA-02	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	STE Cobriza II	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RA-01
OPA-02	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	STE Cobriza II	Mantenimiento correctivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RA-01
OPA-02	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	STE Cobriza II	Mantenimiento correctivo	Derrame accidental de sustancias peligrosas	-	-	-	RA-02
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes auxiliares (infraestructura): Abandono	Desconexión y desenergización	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes auxiliares (infraestructura): Abandono	Demolición de obras civiles	Emisión de material particulado y gases	FIS-01	-	-	-
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes auxiliares (infraestructura): Abandono	Demolición de obras civiles	Generación de ruido	-	FIS-02	-	-
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes auxiliares (infraestructura): Abandono	Demolición de obras civiles	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RA-01
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes auxiliares (infraestructura): Abandono	Remoción de escombros y limpieza	Generación de ruido	-	FIS-02	-	-

Elaboración: JCI, 2022.

**Leyenda de Impacto y Riesgo Ambiental Real:**

Símbolo	Impacto Ambiental	Símbolo	Riesgo Ambiental
FIS-01	Alteración de la calidad de aire por material particulado	RA-01	Riesgo de Alteración a la calidad del suelo por la generación y/o disposición de residuos sólidos
FIS-02	Incremento de los niveles de ruido ambiental	RA-02	Riesgo de Alteración a la calidad del suelo por derrame accidental de sustancias peligrosas
FIS-03	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes		

## 8.4 Matriz de evaluación de los impactos ambientales reales

Las Matrices de evaluación de los Impactos Ambientales existentes, se presentan en el Anexo 8.1 para la etapa de operación & mantenimiento y abandono.

## 8.5 Descripción y análisis de los impactos ambientales evaluados

A continuación, se describe el análisis de los impactos previstos en las etapas de operación & mantenimiento y abandono de los componentes con fines de adecuación ambiental del PAD STE Cobriza, la misma que mantiene un orden sobre la base de las Matrices de Identificación y evaluación de los Impactos Ambientales reales, presentadas en el Anexo 8.1 para la etapa de operación & mantenimiento y abandono respectivamente.

### 8.5.1 Medio Físico

Durante la etapa de Construcción se alteró el paisaje local durante la construcción de las Subestaciones eléctricas Cobriza I y Cobriza II en una extensión de 1717 m<sup>2</sup> y 6925 m<sup>2</sup> respectivamente. No obstante, estas subestaciones se encuentran sobre áreas antropizadas, por lo que no se consideran impactos en sus diferentes etapas. Asimismo, durante la etapa operativa, no se prevé actividades que generen un cambio adicional al contemplando inicialmente.

#### 8.5.1.1 Aire

##### 8.5.1.1.1 Alteración de la calidad del aire por material particulado

Se ha identificado el impacto de “alteración de la calidad del aire por material particulado” sobre el factor ambiental aire producto de las actividades de los componentes con fines de adecuación ambiental correspondiente al STE Cobriza en sus diferentes etapas.

##### Etapa de Operación & Mantenimiento

Es importante precisar que no se considera este impacto en la etapa de Operación & Mantenimiento pues se cuenta con una vía de acceso a los componentes con fines de adecuación ambiental, por lo que no se prevé la alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado.

##### Etapa de Abandono

Las actividades de abandono de los componentes con fines de adecuación ambiental del STE Cobriza que podrían afectar la calidad de aire por material particulado es la demolición de obras civiles y remoción de escombros.

Las actividades de abandono de los componentes con fines de adecuación ambiental generarán un aporte de material particulado y gases producto de la combustión de motores de maquinaria y/o vehículos, por lo tanto, se determina que el impacto alteración de la calidad del aire por material particulado y gases es de naturaleza negativa (N=-1);

de intensidad baja (IN=1) y extensión puntual (EX=1), dado que esta actividad se desarrollará en el perímetro de estos componentes en relación con el área de influencia de la SE Cobriza I y Cobriza II, cabe precisar que estas instalaciones presentarán actividades de demolición menores, pues en su mayoría existen equipos eléctricos; el momento de manifestación del impacto es inmediata (MO=4) ya que el impacto se manifiesta luego de producirse la actividad, considerando la misma naturaleza de la emisión y dispersión atmosférica, las cuales se producen una vez efectuadas las actividades de abandono; la persistencia del impacto es momentáneo (PE=1) dado el periodo de abandono de estos componentes; de reversibilidad al corto plazo (RV=1), pues al cesar las actividades de abandono la calidad de aire retornará a sus condiciones iniciales; de sinergismo simple (SI=1) dado que sus impactos no potenciarán a otros impactos residuales; acumulación simple (AC=1); de efecto directo sobre el factor ambiental aire (EF=4) y la acción que lo genera se presentará de forma irregular durante el abandono de las instalaciones auxiliares (PR=1); y finalmente, respecto a la recuperabilidad, este impacto ha sido calificado como recuperable de manera inmediata, dado que las condiciones iniciales se recuperarán luego del cese de las actividades de abandono (MC=1).

Por las consideraciones expuestas anteriormente, la calificación del impacto de alteración de la calidad del aire material particulado y gases, en la etapa de abandono, corresponde a un impacto de importancia Bajo Negativo (Ii=-19).

**Cuadro 8.5-1 Calificación del impacto ambiental: Alteración de la calidad del aire por material particulado**

Criterio	Etapa de Operación		Etapa de Abandono	
	Rango	Calificación	Rango	Calificación
Naturaleza (N)	N.A.	N.A.	Negativo	-1
Intensidad (IN)	N.A.	N.A.	Bajo	1
Extensión (EX)	N.A.	N.A.	Puntual	1
Momento (MO)	N.A.	N.A.	Inmediato	4
Persistencia (PE)	N.A.	N.A.	Momentáneo	1
Reversibilidad (RV)	N.A.	N.A.	Corto Plazo	1
Sinergia (SI)	N.A.	N.A.	Sin sinergismo o simple	1
Acumulación (AC)	N.A.	N.A.	Simple	1
Efecto (EF)	N.A.	N.A.	Directo	4
Periodicidad (PR)	N.A.	N.A.	Irregular	1
Recuperabilidad (MC)	N.A.	N.A.	Inmediata	1
Importancia (Ii)	N.A.	N.A.	Bajo Negativo	-19

N.A. = No Aplica

Elaborado por: JCI, 2022.

### 8.5.1.1.2 Incremento de los niveles de ruido ambiental

#### Etapa de Operación & Mantenimiento

Es importante precisar que no se considera este impacto en la etapa de Operación & Mantenimiento, dado que la operatividad de las subestaciones eléctricas no generan un incremento significativo de los niveles de ruido, tal como se señala en el ítem 6.2.6.2 Nivel de ruido ambiental, en el que se realizaron muestreos diurnos y nocturnos en agosto 2022 cuyos resultados se encuentran por debajo de los límites establecidos en el ECA Ruido, debido a que las subestación eléctricas no son muy frecuentadas ni se realizan operaciones a gran escala. Asimismo, no se registra la presencia permanente de trabajadores, por tanto, no presenta receptores cercanos que podrían verse afectados.

#### Etapa de Abandono

En esta etapa se generará el Alteración de los niveles de ruido ambiental con relación a las actividades de demolición de obras civiles, remoción de escombros y limpieza.

Este impacto tiene una naturaleza negativa (N=-1), una intensidad baja (IN=1) y una extensión puntual (EX=1), dado que las actividades de abandono se realizarán de manera superficial. Respecto al momento es inmediato (MO=4) ya que el impacto se manifiesta luego de producirse la actividad. De persistencia fugaz (PE=1) ya que una vez que se genere el ruido, se iniciaría de inmediato el proceso de decaimiento de su intensidad respecto a la distancia. De reversibilidad a corto plazo (RV=1) pues ya que una vez se ejecuten las actividades el factor ambiental podrá retornar sus condiciones iniciales. Es de sinergismo simple, debido a que no se espera que el impacto actúe como efecto multiplicador en conjunto con otros factores (SI=1), y de acumulación simple, debido a que la ocurrencia constante de una actividad que genere incremento de ruido no es de carácter aditivo en el tiempo (AC=1), de efecto directo, debido a la ejecución de actividades propiamente dichas (EF=4), es de periodicidad irregular, dado que las actividades que generen ruido tendrán corta duración y se limitarán a las áreas donde se ejecuten los trabajos de abandono, asimismo, se dará en concordancia al cronograma de abandono de los componentes con fines de adecuación ambiental (PR=1), y de recuperabilidad inmediata, en cuanto se implementen las medidas de manejo ambiental y hayan cesado las actividades, las condiciones volverán inmediatamente a las originales (MC=1). Considerando estas características se tiene que este impacto tiene Importancia Bajo Negativo (Ii=- 19).

**Cuadro 8.5-2 Calificación del impacto ambiental: Alteración de los niveles de ruido ambiental**

Criterio	Etapa de Operación		Etapa de Abandono	
	Rango	Calificación	Rango	Calificación
Naturaleza (N)	N.A.	N.A.	Negativo	-1
Intensidad (IN)	N.A.	N.A.	Bajo	1
Extensión (EX)	N.A.	N.A.	Puntual	1
Momento (MO)	N.A.	N.A.	Inmediato	4
Persistencia (PE)	N.A.	N.A.	Momentáneo	1

**Cuadro 8.5-2 Calificación del impacto ambiental: Alteración de los niveles de ruido ambiental**

Criterio	Etapa de Operación		Etapa de Abandono	
	Rango	Calificación	Rango	Calificación
Reversibilidad (RV)	N.A.	N.A.	Corto Plazo	1
Sinergia (SI)	N.A.	N.A.	Sin sinergismo o simple	1
Acumulación (AC)	N.A.	N.A.	Simple	1
Efecto (EF)	N.A.	N.A.	Directo	4
Periodicidad (PR)	N.A.	N.A.	Irregular	1
Recuperabilidad (MC)	N.A.	N.A.	Inmediata	1
Importancia (Ii)	N.A.	N.A.	Bajo Negativo	-19

Elaborado por: JCI, 2022.

### 8.5.1.1.3 Incremento de los niveles de radiación no ionizante

#### Etapa de operación & mantenimiento

Para la etapa de operación & mantenimiento, se presenta el análisis de los impactos que se generarían sobre los niveles de radiación no ionizante por la operatividad de las Subestaciones eléctricas Cobriza I y Cobriza II.

El impacto al incremento de los niveles de radiación no ionizante, ocasionado por las actividades de operación de las SE Cobriza I y II es de naturaleza negativa (N=-1), de intensidad baja (IN=1), debido al nivel de tensión que poseen; de extensión puntual (EX=1); respecto al momento, se considera el impacto a largo plazo (MO=1), pues se desarrolla durante toda la etapa operativa de cada subestación eléctrica, es permanente (PE=4), es reversible en el corto plazo, en cuanto hayan culminado las actividades operativas volverán las condiciones iniciales (RV=1). Asimismo, se ha catalogado como sin sinérgico o simple, debido a que no se espera que el impacto actúe como efecto multiplicador en sinergia con otros factores (SI=1), y de acumulación simple, debido a que la ocurrencia constante de una actividad que genere incremento de radiación no ionizante no es de carácter aditivo en el tiempo (AC=1); de efecto directo, debido a la ejecución de actividades propiamente dichas (EF=4); continuo, dado que se encuentra operativo durante la vida útil de cada subestación eléctrica (PR=4), de recuperabilidad inmediata, toda vez que al cesar las actividades en esta etapa, las condiciones volverán inmediatamente a las originales (MC=1).

Considerando estas características se tiene que este impacto tiene Importancia Baja Negativa (Ii=- 22).

#### Etapa de abandono

Es importante precisar que, no se considera este impacto en la etapa de abandono pues solo implican actividades de desenergización y desmantelamiento de las subestaciones eléctricas Cobriza I y Cobriza II.

En el siguiente cuadro, se presenta los valores asignados a cada atributo para la calificación del impacto del incremento de los niveles de radiación no ionizante en la

etapa de operación & mantenimiento de los componentes con fines de adecuación ambiental del STE Cobriza.

### Cuadro 8.5-3 Calificación del impacto ambiental: Incremento de los niveles de radiación no ionizante

Criterio	Etapa de operación		Etapa de abandono	
	Rango	Calificación	Rango	Calificación
Naturaleza (N)	Negativo	-1	N.A.	N.A.
Intensidad (IN)	Bajo	1	N.A.	N.A.
Extensión (EX)	Puntual	1	N.A.	N.A.
Momento (MO)	Largo plazo	1	N.A.	N.A.
Persistencia (PE)	Permanente	4	N.A.	N.A.
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1	N.A.	N.A.
Sinergia (SI)	Sin sinergismo o simple	1	N.A.	N.A.
Acumulación (AC)	Simple	1	N.A.	N.A.
Efecto (EF)	Directo	4	N.A.	N.A.
Periodicidad (PR)	Continuo	4	N.A.	N.A.
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1	N.A.	N.A.
IMPORTANCIA (I)	Bajo negativo	-22	N.A.	N.A.

Elaborado por: JCI, 2022.

## 8.5.1.2 Suelos

### 8.5.1.2.1 Aspecto ambiental de riesgo en suelos

El impacto al suelo se ha relacionado a las actividades de operación & mantenimiento bajo la categoría de riesgo, el cual está referido a la posible afectación de la calidad de los suelos que puedan verse afectados principalmente por inadecuada disposición de residuos sólidos o por derrames accidentales de combustible u otras sustancias químicas.

Ello, eventualmente bajo condiciones muy extremas e incontroladas, pueden alcanzar el suelo, afectando su calidad en la etapa de operación & mantenimiento. Principalmente, ligado a actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cada subestación eléctrica.

Durante eventos de riesgo de afectación de suelos se pondrá en marcha el Plan de Contingencias (Ver ítem 9.5).

# ANEXO CAP.8

## CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EXISTENTES

Anexo 8.1 Matriz de evaluación de impactos ambientales (etapa de  
operación & mantenimiento)

## ANEXO 8.1

Matriz de evaluación de impactos ambientales  
(etapa de operación & mantenimiento)

## ANEXO 1

## Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales – Etapa de Operación &amp; Mantenimiento y abandono

Código	Etapa	Operación Unitaria	Subtipo	Componentes por regularizar Nombre	Actividad Tarea	Aspecto Ambiental Nombre	Impacto Ambiental Nombre	Medio Físico			
								Aire			Suelos
								Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	
OPA-01	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	SE Cobriza I	Operación de la SE Cobriza I	Generación de radiaciones no ionizantes	Incremento de los niveles de radiación no ionizante	-	-	-22	-
OPA-01	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	SE Cobriza I	Mantenimiento preventivo	Generación de ruido	Incremento de los niveles de ruido	-	-19	-	-
OPA-01	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	SE Cobriza I	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)	-	-	-	-
OPA-01	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	SE Cobriza I	Mantenimiento correctivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)	-	-	-	-
OPA-01	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	SE Cobriza I	Mantenimiento correctivo	Derrame accidental de sustancias peligrosas	Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)	-	-	-	-
OPA-02	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	SE Cobriza II	Operación de la SE Cobriza II	Generación de radiaciones no ionizantes	Incremento de los niveles de radiación no ionizante	-	-	-22	-
OPA-02	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	SE Cobriza II	Mantenimiento preventivo	Generación de ruido	Incremento de los niveles de ruido	-	-19	-	-
OPA-02	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	SE Cobriza II	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)	-	-	-	-
OPA-02	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	SE Cobriza II	Mantenimiento correctivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)	-	-	-	-
OPA-02	Operación y mantenimiento	Principal	Infraestructura	SE Cobriza II	Mantenimiento correctivo	Derrame accidental de sustancias peligrosas	Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)	-	-	-	-
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes auxiliares (infraestructura): Abandono	Desconexión y desenergización	No presenta aspecto ambiental real	---	-	-	-	-
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes auxiliares (infraestructura): Abandono	Demolición de obras civiles	Emisión de material particulado y gases	Alteración de la calidad de aire por material particulado	-19	-	-	-
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes auxiliares (infraestructura): Abandono	Demolición de obras civiles	Generación de ruido	Incremento de los niveles de ruido	-	-19	-	-
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes auxiliares (infraestructura): Abandono	Demolición de obras civiles	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)	-	-	-	-
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes auxiliares (infraestructura): Abandono	Remoción de escombros y limpieza	Generación de ruido	Incremento de los niveles de ruido	-	-19	-	-

Elaboración JCI, 2022

# CAPÍTULO 9

---

## ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

## ÍNDICE GENERAL

<b>9.</b>	<b>ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL .....</b>	<b>9-1</b>
9.1	Plan de manejo ambiental.....	9-1
9.1.1	Programa del medio físico .....	9-1
9.2	Plan de vigilancia ambiental .....	9-6
9.2.1	Programa de monitoreo de calidad de aire.....	9-7
9.2.2	Programa de monitoreo de niveles de ruido ambiental.....	9-10
9.2.3	Programa de monitoreo de radiaciones no ionizantes .....	9-13
9.3	Plan de compensación .....	9-16
9.4	Plan de relaciones comunitarias .....	9-17
9.5	Plan de contingencia .....	9-18
9.5.1	Estudio de riesgos.....	9-18
9.5.2	Diseño del plan de contingencia.....	9-25
9.6	Plan de abandono .....	9-31
9.6.1	Objetivos.....	9-31
9.6.2	Ejecución del plan de abandono.....	9-31
9.6.3	Metodología.....	9-31
9.6.4	Descripción de actividades de abandono.....	9-32
9.7	Cronograma y presupuesto de la Estrategia de manejo ambiental (EMA)...	9-32
9.8	Resumen de compromisos ambientales.....	9-33

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 9.2-1	Estación de monitoreo de calidad de aire etapa de abandono .....	9-7
Cuadro 9.2-1	Estación de monitoreo de niveles de ruido ambiental etapa de abandono .....	9-10
Cuadro 9.2-2	Estaciones de monitoreo de niveles de radiaciones no ionizantes	9-14
Cuadro 9.5-1	Determinación del nivel de eficiencia .....	9-19
Cuadro 9.5-2	Determinación del nivel de exposición .....	9-19
Cuadro 9.5-3	Determinación del nivel de probabilidad .....	9-20
Cuadro 9.5-4	Significado de los diferentes niveles de probabilidad .....	9-20
Cuadro 9.5-5	Determinación del nivel de consecuencias.....	9-21
Cuadro 9.5-6	Determinación del nivel de riesgo y de intervención.....	9-21



---

Cuadro 9.5-7	Significado del nivel de intervención .....	9-22
Cuadro 9.5-8	Valoración y clasificación de riesgos .....	9-22
Cuadro 9.5-9	Determinación del nivel de riesgo .....	9-24
Cuadro 9.5-10	Costo de aplicación del plan de contingencia .....	9-30
Cuadro 9.7-1	Cronograma y presupuesto referencial de la Estrategia de Manejo Ambiental .....	9-33
Cuadro 9.8-1	Resumen de compromisos ambientales.....	9-34

## LISTA DE ANEXOS

---

Anexo 9.1	Procedimiento de atención de quejas y reclamos
Anexo 9.2	Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales

## 9. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

La Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) está conformada por medidas de manejo de los medios físico, biológico y socioeconómico, en caso aplique como consecuencia de los impactos identificados y evaluados en el Capítulo 8 Caracterización del impacto ambiental existente, medidas que deberán ser implementadas durante el desarrollo y ejecución del referido proyecto para sus distintas etapas (operación & mantenimiento y abandono).

Cabe acotar que si bien, el proyecto cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobado que no contempló la descripción de los componentes que forman parte del presente PAD, fueron analizados los impactos no significativos de dichos componentes por separado, los cuales, como era de esperarse no presentaron diferencias significativas, pero requieren, en algunos casos, de la inclusión de mayor detalle en las medidas de manejo ambiental a fin de que todos los componentes existentes del proyecto cuenten con un adecuado seguimiento ambiental.

### 9.1 Plan de manejo ambiental

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) está constituido por un conjunto de programas, los cuales contienen las medidas de manejo ambiental (prevención, minimización, rehabilitación y/o compensación, según aplique), en respuesta a los impactos ambientales identificados y evaluados, durante las etapas de operación & mantenimiento y Abandono (ver Capítulo 8).

#### 9.1.1 Programa del medio físico

Se consideran las siguientes acciones para cada uno de los impactos físicos identificados, durante las etapas del proyecto (operación&mantenimiento y abandono); donde se establecen las medidas a implementar, en esta también se indica objetivo, meta, impacto, lugar de aplicación, frecuencia e intensidad.

##### 9.1.1.1 Programa de manejo de calidad del aire

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL		PM-01
Nombre del Programa: PROGRAMA DE MANEJO DE CALIDAD DEL AIRE Y NIVELES DE RUIDO		
<b>Objetivo</b>		
Establecer medidas para prevenir, mitigar, corregir y/o controlar la alteración en el componente aire, que se producirá durante las actividades de abandono.		
<b>Metas</b>		
Asegurar la calidad del aire considerando los Estándares de Calidad Ambiental.		
<b>Etapas de aplicación</b>		

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL				PM-01	
Nombre del Programa: PROGRAMA DE MANEJO DE CALIDAD DEL AIRE Y NIVELES DE RUIDO					
Operación & Mantenimiento			Abandono		x
<b>Impactos a controlar</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento de material particulado (etapa de abandono)</li> <li>Incremento de los niveles de ruido (etapa abandono)</li> </ul>					
<b>Tipo de medida</b>					
Prevención	x	Minimización	x	Rehabilitación	Compensación
<b>Acciones a desarrollar</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los equipos y maquinarias se desplazarán únicamente por las vías existentes.</li> <li>El material que sea acarreado, transportado y dispuesto será cubierto con una lona a fin de reducir la emisión de polvo.</li> <li>Programa de monitoreo de calidad de aire.</li> <li>Programa de monitoreo de niveles de ruido ambiental.</li> </ul>					
<b>Lugar de aplicación</b>					
Áreas en donde se desarrollarán las actividades del Proyecto					
<b>Población beneficiada</b>					
No aplica					
<b>Mecanismo y estrategias participativas</b>					
No aplica					
<b>Personal requerido</b>					
Supervisor Ambiental de Inversiones Shaqsha S.A.C.					
<b>Indicadores de seguimiento y monitoreo</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Informes de ensayo</li> <li>Cadena de custodia</li> </ul>					
<b>Responsable de la ejecución</b>					
Inversiones Shaqsha S.A.C. Perú S.A.					
<b>Cronograma</b>					
Una sola vez durante la etapa de abandono					
<b>Presupuesto</b>					
3000 USD					

## 9.1.1.2 Programa de manejo de residuos sólidos

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL				PM-03	
Nombre del Programa: PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS					
<b>Objetivo</b>					
<p>Establecer medidas para realizar un adecuado manejo y gestión integral de residuos sólidos generados en las actividades de operación &amp; mantenimiento y abandono de los componentes con fines de adecuación y manejo ambiental del STE Cobriza en concordancia con la Ley de Gestión Integral de Residuos sólidos, aprobado mediante el D.L. N° 1278, su reglamento aprobado mediante el D.S. N° 014-2017-MINAM y la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019.</p> <p>Asimismo, todo ello se encuentra con base al <u>Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales de la empresa Inversiones Shaqsha S.A.C. (ver Anexo 9.2).</u></p>					
<b>Metas</b>					
Minimizar la afectación a los componentes ambientales a partir de un adecuado manejo de residuos sólidos.					
Etapa de aplicación					
Operación & Mantenimiento	x	Abandono		x	
<b>Impactos a controlar</b>					
Alteración a la calidad del suelo (aspecto ambiental de riesgo)					
Tipo de medida					
Prevención	x	Minimización	x	Rehabilitación	Compensación
<b>Acciones a desarrollar</b>					
<p><u>Debido a que las operaciones que se realizan en el STE Cobriza son remotas y no se cuenta con personal designado a estas sedes, no se prevé la generación de residuos sólidos y por ende no hay punto de almacenamiento primario de residuos. En el caso de las actividades de mantenimiento será el contratista el encargado de la disposición final de los mismos.</u></p> <p><u>Para la etapa de abandono se ejecutará el Plan de minimización y manejo de residuos sólidos (Ver Anexo:9.1), el cual señala lo siguiente:</u></p> <p><u>Segregación:</u></p> <p>La segregación de los residuos sólidos implica la selección o separación de un tipo de residuo específico, considerando sus características físicas (plástico, vidrio, papel, orgánicos y metales) y químicas conocer la peligrosidad del residuo mediante las hojas de seguridad MSDS como aceites, residuos con hidrocarburos, grasas, entre otros.</p>					

## FICHA DE MANEJO AMBIENTAL

PM-03

## Nombre del Programa: PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Para ello, el personal será capacitado en manejo de residuos sólidos de acuerdo con las técnicas planteadas en la etapa de minimización.

Se implementará un punto de almacenamiento primario de residuos sólidos con base y techo de madera (movilizable) dentro del área de trabajo para albergar los cilindros y la señalética. Para realizar una adecuada segregación de los residuos generados en la etapa de abandono, se utilizarán contenedores o cilindros de 220L d asignados según el "Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos no municipal de la NTP 900.058.2019".

Tipo de residuo		Recipiente	Color	Descripción
Residuos reaprovechables	Residuos domésticos no peligrosos		AMARILLO	<b>Para metales:</b> latas de alimentos, clavos, láminas de fierro, chatarra metálica, entre otras.
			PLOMO	<b>Para vidrio:</b> Botellas de bebidas, gaseosas, vasos, envases de alimentos, etc.
			AZUL	<b>Para papel y cartón:</b> Periódicos, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, artículos de papel y cartón.
			BLANCO	<b>Para plástico:</b> Envases de alimentos. Vasos, platos y cubiertos descartables. Botellas de bebidas. Empaques o bolsas, sacos de polietileno, entre otros.
			MARRÓN	<b>Para orgánicos:</b> Restos de la preparación de alimentos, de comida, fruta, verduras, bolsas filtrantes de infusión, residuos de madera o similares.
Residuos no reaprovechables	Residuos industriales peligrosos		ROJO	<b>Para peligrosos:</b> aceites usados, grasas, lubricantes.

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL			PM-03
Nombre del Programa: PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS			
	Residuos no peligrosos		NEGRO  <b>Para generales:</b> Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza de los establecimientos de la CH y del aseo personal, toallas higiénicas, colillas de cigarrillos, trapos de limpieza, cuero, zapatos, entre otros.
<p><u>Almacenamiento temporal:</u> Se implementará un punto de almacenamiento temporal de residuos sólidos con base y techo de madera (movilizable) dentro del área de trabajo para albergar los cilindros y la señalética. Cabe indicar que se contará con contenedores con los colores asignados según la NTP 900.058.2019.</p> <p><u>Recolección:</u> Respecto al tiempo de permanencia, se considera anualmente, en concordancia con la frecuencia de mantenimiento de cada subestación eléctrica.</p> <p><u>Transporte:</u> El transporte de los residuos sólidos será a través de una EO-RS desde los puntos de almacenamiento de RR. SS., hacia un relleno sanitario debidamente autorizado. Es importante precisar que se realizará por rutas específicas y existentes.</p> <p><u>Disposición final:</u> Los residuos sólidos serán dispuestos finalmente en un relleno sanitario, operada por una EO-RS autorizada.</p>			
<b>Lugar de aplicación</b>			
STE Cobriza			
<b>Población beneficiada</b>			
No aplica			
<b>Mecanismo y estrategias participativas</b>			
No aplica			
<b>Personal requerido</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor Ambiental</li> </ul>			
<b>Indicadores de seguimiento y monitoreo</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manifiesto de residuos sólidos peligrosos</li> <li>Registro interno de generación de residuos sólidos</li> <li>Declaración anual del manejo de residuos sólidos</li> </ul>			
<b>Responsable de la ejecución</b>			
Inversiones Shaqsha S.A.C. Perú S.A.			
<b>Cronograma</b>			
Durante la etapa de abandono			
<b>Presupuesto</b>			
4000 USD			

## 9.2 Plan de vigilancia ambiental

El presente plan incluye los mecanismos de implementación del sistema de vigilancia ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño.

### A. Objetivos

- Realizar el seguimiento de las medidas contenidas en el plan de manejo ambiental, verificando su efectividad.
- Vigilar la calidad ambiental del área de influencia de los componentes con fines de adecuación ambiental, generando información confiable y representativa.

### B. Componentes a monitorear

En los programas de monitoreo se considerará los puntos de evaluación que se vienen ejecutando a la fecha, para los componentes aire, ruido ambiental y radiación no ionizante.

### C. Impactos a controlar

Los impactos a controlar mediante la implementación del Plan de Vigilancia son los siguientes:

Impacto al medio físico:

- Incremento de los niveles de radiación no ionizante (impactos considerados en la evaluación de impactos ambientales para la etapa de operación&mantenimiento).
- Incremento de los niveles de ruido ambiental
- Alteración de la calidad de aire por material particulado

Cabe indicar que estos impactos son los considerados en la evaluación de impactos ambientales para la etapa de Abandono (Ver Capítulo 8).

### D. Lugar de aplicación

Los lugares de aplicación serán establecidos en cada uno de los programas de monitoreo, los cuales han sido establecidos en conformidad al área de influencia del proyecto y la ubicación de los componentes con fines de adecuación ambiental.

### E. Tipo de medida

Las medidas previstas en el Plan de Vigilancia Ambiental son consideradas como medidas preventivas y de control.

Cabe indicar que la periodicidad y lapso, duración, análisis e interpretación de resultados, tipo, periodo de reporte y costos serán establecidos en cada uno de los programas de monitoreo, mencionados en el ítem 9.2.

### 9.2.1 Programa de monitoreo de calidad de aire

Es importante precisar que durante la etapa de operación y mantenimiento no se contempla realizar el monitoreo de calidad de aire, debido a las características de la infraestructura del STE Cobriza, las cuales poseen en su mayoría equipos electromecánicos que no contemplan un incremento significativo de material particulado. Asimismo, el uso de vehículos de carga serán mínimos, por lo que no se contempla un aporte significativo de gases de combustión.

Para la etapa de abandono se implementará un programa de monitoreo de calidad de aire, según el siguiente detalle:

#### 9.2.1.1 Componente ambiental a monitorear

El componente ambiental a monitorear es calidad de aire.

#### 9.2.1.2 Impacto para controlar

El impacto a controlar es el incremento de material particulado.

#### 9.2.1.3 Localización

Para la etapa de abandono se prevé dos (2) puntos de monitoreo de calidad de aire durante las actividades de demolición de obras civiles en el STE Cobriza:

**Cuadro 9.2-1 Estación de monitoreo de calidad de aire etapa de abandono**

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 S		Descripción	Etapa / Frecuencia	Parámetros <sup>1</sup>
	Este	Norte			
AIR-01-ABA	537 919	8 633 809	A 10 metros de la STE Cobriza I	Abandono: una vez durante demolición de obras civiles	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>2</sub> , .
AIR-02-ABA	568 085	8 608 205	A 12 metros de la STE Cobriza II		

Elaboración: JCI, 2022.

Figura 9.2-1 Estación de monitoreo de calidad de aire – Cobriza I



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 9.2-2 Estación de monitoreo de niveles de ruido ambiental – Cobriza II



Elaboración: JCI, 2022.

Cabe indicar que el periodo de entrega de reportes a la autoridad competente se realizará de manera posterior a la **etapa de abandono**.

#### 9.2.1.4 Periodicidad de muestreo

La periodicidad de monitoreo será en cumplimiento a lo indicado en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire (D.S. N.º 010-2019-MINAM), considerando un periodo de cinco (5) días de evaluación continua y la frecuencia mínima establecidos en la normativa vigente para cada parámetro, con la finalidad de representar adecuadamente las condiciones actuales del área de influencia de los componentes con fines de adecuación ambiental.

El reporte a la Autoridad se realizará de una vez al terminar las actividades de abandono.

#### 9.2.1.5 Análisis e interpretación de resultados

El análisis e interpretación de los resultados considerará el ECA Aire aprobado mediante D.S. N.º 003-2017-MINAM.

### 9.2.1.6 Tipo y periodo de reporte

El reporte contendrá los siguientes ítems:

- Metodología
- Ubicación de estaciones de monitoreo
- Parámetros monitoreados
- Periodo y fecha de monitoreo
- Resultados
- Cadena de custodia
- Certificados de calibración

Cabe indicar que el periodo de entrega de reportes a la autoridad competente ser realizará posterior a la etapa de abandono.

### 9.2.1.7 Costo

El monto de inversión para el Programa de Monitoreo de Niveles de Ruido Ambiental asciende a la suma de 2000 USD.

## 9.2.2 Programa de monitoreo de niveles de ruido ambiental

### 9.2.2.1 Objetivos

Verificar los niveles de ruido ambiental en función del cumplimiento del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) y los parámetros establecidos frente a los impactos de las **actividades de abandono** de los componentes con fines de adecuación ambiental sobre los niveles de ruido ambiental.

### 9.2.2.2 Componente ambiental a monitorear

El componente ambiental a monitorear es el ruido ambiental.

### 9.2.2.3 Impacto para controlar

El impacto a controlar es la alteración en los niveles de ruido ambiental.

### 9.2.2.4 Localización

Para la etapa de abandono se prevé dos (2) puntos de monitoreo de ruido ambiental durante las actividades de demolición de obras civiles en el STE Cobriza:

**Cuadro 9.2-2 Estación de monitoreo de niveles de ruido ambiental etapa de abandono**

Estación de	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 S	Descripción	Etapas / Frecuencia	Parámetros <sup>1</sup>
-------------	---------------------------------	-------------	---------------------	-------------------------

monitoreo	Este	Norte			
COB-RUI-01	537 919	8 633 809	A 10 metros de la STE Cobriza I	Abandono: una vez durante demolición de obras civiles	Niveles de presión sonora (LAeqT) para el horario diurno.
COB-RUI-02	568 085	8 608 205	A 12 metros de la STE Cobriza II		

<sup>1</sup> En cumplimiento del Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM-ECA Ruido.  
Elaboración: JCI, 2022.

**Figura 9.2-3 Estación de monitoreo de niveles de ruido ambiental – SET Cobriza I**



Elaboración: JCI, 2022.

**Figura 9.2-4 Estación de monitoreo de niveles de ruido ambiental – SET Cobriza II**



Elaboración: JCI, 2022.

Cabe indicar que el periodo de entrega de reportes a la autoridad competente se realizará de manera posterior a la **etapa de abandono**.

#### 9.2.2.5 Periodicidad de muestreo

Abandono: puntual, una sola vez durante actividades de demolición de obras civiles

El lapso de muestreo en horario diurno será considerando lo establecido en la NTP-ISO 1996-2:2021 Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora. 2ª Edición.

#### 9.2.2.6 Análisis e interpretación de resultados

El análisis e interpretación de los datos se realizará considerando el ECA Ruido aprobado mediante Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM. Cabe indicar que se realizará el comparativo con los monitoreos anteriores para analizar la evolución de las concentraciones de los parámetros monitoreados.

### 9.2.2.7 Tipo y periodo de reporte

El reporte contendrá los siguientes ítems:

- Metodología
- Ubicación de estaciones de monitoreo
- Parámetros monitoreados
- Periodo y fecha de monitoreo
- Resultados
- Cadena de custodia
- Certificados de calibración

Cabe indicar que el periodo de entrega de reportes a la autoridad competente ser realizará posterior a la etapa de abandono.

### 9.2.2.8 Costo

El monto de inversión para el Programa de Monitoreo de Niveles de Ruido Ambiental asciende a la suma de 1000 USD.

## 9.2.3 Programa de monitoreo de radiaciones no ionizantes

### 9.2.3.1 Objetivos

Verificar los niveles de radiación no ionizante en función del cumplimiento del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) y los parámetros establecidos frente a los impactos de las actividades de operación & mantenimiento de los componentes con fines de adecuación ambiental sobre los niveles de radiación no ionizante.

### 9.2.3.2 Componente ambiental a monitorear

El componente ambiental a monitorear es el aire (factor ambiental radiaciones no ionizantes).

### 9.2.3.3 Impacto a controlar

El impacto a controlar es el Incremento de los niveles de radiación no ionizante.

### 9.2.3.4 Localización

Se tiene implementado dos (2) estaciones de monitoreo de niveles de radiación no ionizante. Para ello se consideró los siguientes criterios:

- Proximidad a la fuente de RNI.
- Confluencia de elementos generadores de RNI.
- Relevancia de muestreo.
- Accesibilidad.

Cabe indicar que se continuará monitoreando las estaciones de monitoreo en cumplimiento del ECA RNI.

A continuación, se detallan las estaciones de monitoreo de niveles de radiaciones no ionizantes:

**Cuadro 9.2-3 Estaciones de monitoreo de niveles de radiaciones no ionizantes**

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 S		Descripción	Etapa/Frecuencia	Parámetros <sup>1</sup>
	Este	Norte			
SECO I -RNI-01	537 916	8 633 800	Subestación Cobriza I, ubicado a l interior de la CH Mantaro (Electroperú)	Operación y mantenimiento: Semestral	Densidad de flujo magnético. Intensidad de campo magnético. Intensidad de campo eléctrico.
SECO I -RNI-02	568 083	8 608 202	Subestación Cobriza II, ubicado a l interior de la unidad minera Cobriza (Doe Run-Huancavelica)		

<sup>1</sup>En cumplimiento del Decreto Supremo N.º 010-2005-PCM.  
Elaboración: JCI, 2022.

**Figura 9.2-5 Estaciones de monitoreo de niveles de radiaciones no ionizantes – Cobriza I**



Elaboración: JCI, 2022.

**Figura 9.2-6 Estaciones de monitoreo de niveles de radiaciones no ionizantes – Cobriza II**



Elaboración: JCI, 2022.

#### 9.2.3.5 Periodicidad de muestreo

La periodicidad de monitoreo será de manera puntual y semestral durante la etapa operativa del STE Cobriza.

#### 9.2.3.6 Análisis e interpretación de resultados

El análisis e interpretación de los datos se realizará considerando los ECA RNI aprobado mediante Decreto Supremo N.º 010-2005-PCM RNI.

#### 9.2.3.7 Tipo y periodo de reporte

El reporte contendrá los siguientes ítems:

- Metodología
- Ubicación de estaciones de monitoreo
- Parámetros monitoreados
- Periodo y fecha de monitoreo
- Resultados

- Cadena de custodia
- Certificados de calibración

#### 9.2.3.8 Costo

El monto de inversión para el Programa de Monitoreo de Niveles de Radiación no ionizante asciende a la suma de 1000 USD.

### 9.3 Plan de compensación

El literal “h” del Artículo 3 del Decreto Supremo N.º 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, establece la definición de compensación ambiental:

h). Compensación ambiental: Medidas y acciones generadoras de beneficios ambientales proporcionales a los daños o perjuicios ambientales causados por el desarrollo de los proyectos; siempre que no se puedan adoptar medidas de prevención, mitigación, y rehabilitación, eficaces.”

Adicionalmente, el Plan de Compensación Ambiental se debe implementar cuando el Proyecto cause **impactos no evitables** como resultado de la aplicación secuencial de las medidas de la **jerarquía de mitigación** como la pérdida de ecosistemas en el área de influencia ambiental del proyecto en concordancia con la Resolución Ministerial N.º 398-2014-MINAM, mediante la cual se aprueban los Lineamientos para la Compensación Ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), sin embargo para los componentes del PAD STE Cobriza no aplica este ítem debido a que:

- Los componentes son de tipo auxiliar y de una extensión puntual.
- Los componentes declarados en el presente PAD se ubican dentro de áreas en zonas ya intervenidas o disturbadas.
- No se identificaron impactos ambientales de importancia “significativa”, la totalidad de los impactos son de importancia baja.
- De acuerdo con la Figura 9.3-1, se presenta la jerarquía de la estrategia de manejo ambiental establecida en los Lineamientos para la Compensación Ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

Figura 9.3-1 Jerarquía de la Estrategia de Manejo Ambiental



Fuente: Lineamientos para la compensación ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (MINAM, 2014).

- Conforme a la debida aplicación del principio de “jerarquía de mitigación” de los impactos identificados (alteración de la calidad del aire por generación de emisiones gaseosas, alteración en los niveles de ruido ambiental, las medidas de manejo implementadas permiten prevenir, controlar y/o minimizar los impactos ambientales identificados.
- Los dos (02) componentes con fines de adecuación ambiental del presente PAD no se encuentra sobre ecosistemas frágiles como bofedales.
- Las medidas propuestas en el ítem **9.1 Plan de Manejo Ambiental** permitirán prevenir y minimizar los impactos ambientales identificados en la etapa de operación y abandono de los componentes con fines de adecuación ambiental del STE Cobriza.
- En este sentido las nuevas áreas puntuales ocupadas por los componentes del STE Cobriza serán rehabilitadas tal como se detalla en el ítem **9.6 Plan de Abandono** de los componentes con fines de adecuación ambiental.
- Por lo tanto, debido a que los impactos serán prevenidos, minimizados y/o rehabilitados, conforme a la jerarquía de la estrategia de manejo ambiental y los sustentos técnicos descritos, **no será necesaria la aplicación de un Plan de Compensación.**

## 9.4 Plan de relaciones comunitarias

Considerando que el STE Cobriza I se encuentra ubicado al interior de la Concesión de generación de energía eléctrica de la empresa ELECTROPERÚ S.A y el STE Cobriza II se encuentra ubicado al interior de la concesión de la Unidad Minera Cobriza, de propiedad de Doe Run, además, nuestras operaciones son remotas y no se cuenta con

personal designado a estas sedes, no se ha contemplado desarrollar un Plan de Relaciones Comunitarias.

## 9.5 Plan de contingencia

El Plan de contingencia contiene los procedimientos y acciones de respuesta que se tomarán para afrontar de manera oportuna y efectiva potenciales eventos de riesgo y emergencia durante las etapas de operación & mantenimiento y abandono del STE Cobriza.

La formulación del plan de contingencia se inicia con la realización de una evaluación de riesgos que permita identificar cuáles son los riesgos significativos a los que se encuentra expuesto, de tal manera que se diseñen los procedimientos necesarios y medidas de control para aquellos que tienen una alta probabilidad.

El objetivo del presente Plan de contingencia es establecer una organización y lineamientos para actuar de manera rápida, efectiva y segura en las acciones de respuesta a las emergencias que pudieran presentarse durante las etapas de operación & mantenimiento y abandono del proyecto, disponiendo de una herramienta administrativa, organizacional y operativa que permita responder ante eventualidades de orden natural u operativo, mediante la aplicación de guías de organización y respuesta para optimizar la eficacia y eficiencia de las acciones de control de la emergencia, con el fin de proteger el entorno, la infraestructura, los equipos y el recurso humano involucrado en las diferentes fases del proyecto.

### 9.5.1 Estudio de riesgos

La evaluación del riesgo se basa en la metodología propuesta por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente).

Esta metodología permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes, en consecuencia, se puede jerarquizar su prioridad de corrección. Para ello se parte de detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo, luego se estima la probabilidad de ocurrencia de un accidente, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, se evalúa el riesgo asociado a cada una de las deficiencias detectadas.

Dado que este sistema es simplificado, no se pretende determinar valores reales absolutos de riesgo, más bien se pretende utilizar sus “niveles” en escalas de cuatro posibilidades, por lo tanto, en la presente evaluación del riesgo se hablará de “nivel de riesgo”, “nivel de probabilidad” y “nivel de consecuencias” Por lo que esta metodología, según ya lo expuesto, determina que el nivel de riesgo (NR) será en función del nivel de la probabilidad (NP) y del nivel de las consecuencias (NC) y puede expresarse como:

$$NR = NP \times NC$$

### 9.5.1.1 Nivel de eficiencia

El nivel de deficiencia (ND) es la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de estos se indica en el siguiente Cuadro:

**Cuadro 9.5-1 Determinación del nivel de eficiencia**

Nivel de Eficiencia		Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.

### 9.5.1.2 Nivel de exposición

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da la exposición al riesgo. Para un riesgo en concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en las áreas de trabajo, operaciones con maquinaria, etc.

Los valores numéricos, como puede observarse en el cuadro siguiente, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

**Cuadro 9.5-2 Determinación del nivel de exposición**

Nivel de exposición		Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente: varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo
Esporádica (EE)	-	Irregularmente

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.

Determinado ambos términos, se procede a hallar el producto del nivel de deficiencia y el nivel de exposición, el nivel de probabilidad se muestra en el siguiente Cuadro:

**Cuadro 9.5-3 Determinación del nivel de probabilidad**

		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.

El siguiente cuadro, refleja el significado de los cuatro niveles de probabilidad establecidos:

**Cuadro 9.5-4 Significado de los diferentes niveles de probabilidad**

C	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 08 y 06	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 04 y 02	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.

### 9.5.1.3 Nivel de consecuencias

Para asemejar las categorías, se han establecido también cuatro niveles de clasificación de las consecuencias (NC). La metodología establece un doble significado, categorizando los daños físicos por un lado y los daños materiales por otro. Ambos significados deben ser tratados independientemente, teniendo más peso el daño a las personas que los daños materiales.

Como puede observarse en el cuadro siguiente, la escala numérica del nivel de consecuencias es mayor a la escala de probabilidad. Esto es debido que el factor de las consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

**Cuadro 9.5-5 Determinación del nivel de consecuencias**

Nivel de consecuencias		Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria	Se requiere paro de proceso para efectúa la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.

#### 9.5.1.4 Nivel de Riesgo

Como ya se explicó con anterioridad, el nivel del riesgo (NR) es el producto del nivel de probabilidad (NP) con el nivel de consecuencia (NC).

El siguiente cuadro permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).

**Cuadro 9.5-6 Determinación del nivel de riesgo y de intervención**

		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencia (NC)	100	I 4000 - 2400	I 2000 - 1000	I 800 - 600	II - 400 - 200
	60	I 2400 - 1440	I 1200 - 600	II 480 - 360	II 240 III 120
	25	I 1000 - 600	II - 500 - 250	II - 200 - 150	III 100 - 50
	10	II 400 - 240	II 200 III 100	III 80 - 60	III 40 IV 20

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. El cuadro siguiente establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

### Cuadro 9.5-7 Significado del nivel de intervención

Nivel de intervención		Significado
I	4000 - 600	Situación crítica. Corrección urgente
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conviene justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.

#### 9.5.1.5 Evaluación del riesgo

El Plan de contingencia o procedimientos de respuesta se han diseñado para aquellos eventos **identificados como riesgos en el Capítulo 8** (*Alteración a la calidad del suelo* como aspecto ambiental de riesgo) y por situaciones no previsible, de origen natural o antrópico, que están en directa relación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad con el área del Proyecto.

Una amenaza se define como el evento de posible ocurrencia con capacidad de afectar negativamente las instalaciones, el ambiente, personal y aspectos sociales del área de influencia del proyecto.

Se identifican dos tipos de amenazas:

- Exógenas: causadas por eventos naturales o por factores externos.
- Endógenas: causadas por las actividades propias del proyecto.

El cuadro siguiente presenta la identificación y descripción de los eventos (amenaza) identificados para el proyecto.

### Cuadro 9.5-8 Valoración y clasificación de riesgos

Amenazas	Descripción
Exógenas	
Movimientos sísmicos	El área de estudio se ubica en una zona de menor incidencia sísmica, debido a que la mayor liberación de energía se produce en la zona entre la Fosa de Lima, el Océano Pacífico y la costa, así como en la zona de fallamiento sub andino en la cordillera occidental. La conformación intrusiva y deformación estructural moderada del área del proyecto STE Cobriza son aspectos favorables para la estabilidad de las obras.
Endógenas	
Accidentes laborales	Las actividades de mantenimiento, abandono (desmantelamiento, demolición) podrían generar accidente de los trabajadores por condiciones o actos subestándares.
Inadecuada disposición de residuos sólidos	Debido a las actividades de mantenimiento, abandono

**Cuadro 9.5-8 Valoración y clasificación de riesgos**

Amenazas	Descripción
Derrame de sustancias peligrosas	Debido al mantenimiento de los equipos que conforman cada subestación eléctrica.

Elaboración: JCI, 2022

**9.5.1.6 Determinación del Nivel de Riesgo**

El riesgo resulta de la interacción entre el nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia, cuyo análisis se presenta en el siguiente cuadro:

**Cuadro 9.5-9 Determinación del nivel de riesgo**

Amenazas	Nivel de Eficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
Movimientos sísmicos	2	1	2	10	III	Mejorar si es posible
Accidentes laborales	2	2	4	10	III	Mejorar si es posible
Accidentes laborales	2	2	4	10	III	Mejorar si es posible
Inadecuada disposición de residuos sólidos	2	2	4	10	III	Mejorar si es posible

Elaboración: JCI, 2022

## 9.5.2 Diseño del plan de contingencia

En base a la información obtenida del análisis de riesgos, se estructura el presente plan de contingencias, el cual contempla el plan estratégico, operativo e informativo.

### 9.5.2.1 Plan estratégico

#### **Objetivo**

El objetivo del presente Plan es establecer estrategias ante las posibles contingencias que puedan producirse durante las etapas de operación & mantenimiento y abandono de los **componentes PAD** STE Cobriza.

#### **Alcance**

El Plan es para todo el personal que labore en el STE Cobriza en las distintas etapas del Proyecto, en concordancia con el personal encargado de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo del STE Cobriza.

#### **Cobertura geográfica**

La cobertura geográfica considera el área de influencia ambiental de los componentes con fines de adecuación ambiental del STE Cobriza (para mayor detalle ver el **Anexo 4.1 Mapas**).

#### **Infraestructura y características físicas de la zona**

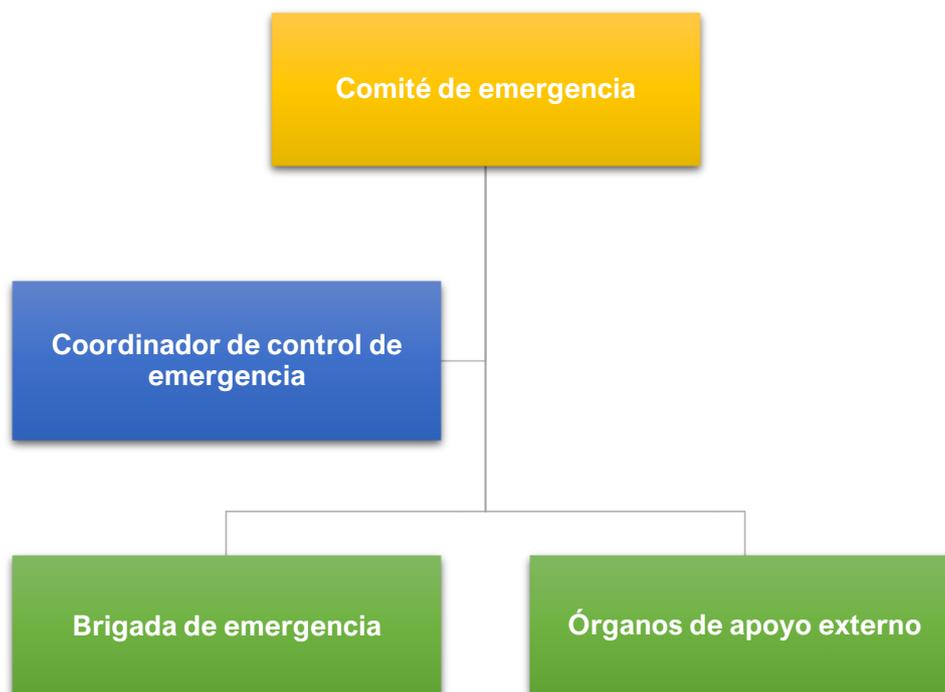
La característica central de la zona es presentar formas suaves, onduladas y pendientes y/o elevaciones de terreno. Existen dos procesos que han dado lugar a la forma del relieve, una del tipo agradacional, debido al transporte de material rocoso desde su lugar de origen, producto de los procesos tectónicos y erosionales ocurridos a lo largo del terciario y cuaternario y el otro de origen degradacional y erosional.

#### **Análisis de riesgo**

El análisis de riesgo indica que se deberá establecer medidas de control para niveles de intervención de clase II y clase III.

#### **Organización**

Esta organización técnica de contingencia mantendrá coordinaciones permanentes con entidades de apoyo externo, tales como Policía Nacional y el Instituto Nacional de Defensa Civil (Indeci) del distrito de Caylloma pertenecientes a la provincia de Caylloma, departamento de Arequipa, así como el inmediato comunicado al OEFA.

**Figura 9.5-1 Unidad de contingencia**

Elaboración: JCI, 2022

Los jefes, empleados y/o trabajadores que laboran en las instalaciones y/o formen parte en las actividades de mantenimiento & abandono participarán en la implementación y aplicación del presente Plan de contingencias.

#### Recursos

El contrato de concesión considera el funcionamiento de una Brigada de Emergencia dentro del área correspondiente durante las veinticuatro (24) horas del día, el cual constará de lo siguiente:

- Se atenderán las solicitudes de emergencias y/o accidentes que hubieren ocurrido en el área, a través de la Brigada de Emergencias, comunicando dichas solicitudes y/o accidentes a la Policía Nacional del Perú.
- Se coordinará con centros de salud cercanos para el uso de ambulancias para atención a heridos y traslado hacia el centro hospitalario, centro médico o policlínico más cercano según sea el caso.

#### Asignación de responsabilidades

Las funciones del Comité de emergencia son las siguientes:

##### Coordinador de control de emergencia

Las funciones del coordinador de emergencia están relacionadas con el manejo de ayuda externa y comunicaciones oficiales sobre la contingencia. Asimismo, solicita la colaboración de entidades estatales y/o particulares.

## Definición de los niveles de respuesta

Cada emergencia requiere de una calidad de respuesta adecuada a la gravedad de la situación, y para ello se definen cuatro niveles:

- **Emergencia de nivel IV:** No se requiere intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.
- **Emergencia de nivel III:** Es la emergencia que puede ser controlada con los recursos humanos y equipos del mismo lugar donde se presenta el evento, sin requerir ningún tipo de apoyo.
- **Emergencia de nivel II:** Emergencia que puede ser controlada por recursos internos y externos. Las entidades de respuesta externas como bomberos, policía, Defensa Civil deben ser convocadas por precaución, pudiendo no ser necesaria su intervención. Dicha emergencia no requiere en forma inmediata de la participación de la alta dirección de titular.
- **Emergencia de nivel I:** Comprende a aquellas emergencias que por sus características, magnitud e implicancias requieren de los recursos internos y externos, incluyendo a la alta dirección de titular.

### 9.5.2.2 Plan operativo

El Plan operativo establecerá los procedimientos básicos de la atención a una emergencia. Asimismo, se definen los mecanismos de notificación, organización equipamiento, personal y funcionamiento para la eventual activación del plan de contingencia.

#### 9.5.2.2.1 Procedimiento en caso de movimientos sísmicos

Procedimiento preventivo (antes del evento)

- Capacitar al personal en temas relacionados sobre las medidas a implementarse frente a un sismo.
- Identificar y señalar los lugares de evacuación y protección elegidos, además de las rutas de evacuación, las zonas de seguridad y de peligro.

Procedimiento de acción (durante el evento)

- Evacuar al personal a las zonas seguras del STE Cobriza.
- En caso se tengan heridos, la Brigada de emergencia determinará si las lesiones son menores (atención con botiquín de primeros auxilios) o si la atención amerita evacuación a centro de salud cercano.

Procedimiento de evaluación (después del evento)

- Evaluar columnas, vigas y demás estructuras de soporte de los componentes que podrían ser afectadas por el sismo.
- Retirar toda maquinaria y/o equipo que pudiera haber sido averiada y/o afectada por el sismo.
- Preparar un reporte de las incidencias del movimiento sísmico, señalando sus efectos y registrando la hora y tiempo aproximado de ocurrido el evento,

estructuras e instalaciones afectadas y tipo y cantidad de accidentes de los trabajadores.

#### 9.5.2.2.2 Procedimiento en caso de accidentes laborales

Establece medidas de acción ante la ocurrencia de accidentes laborales durante las actividades de mantenimiento y abandono, tales como operación de los vehículos y maquinaria pesada, y posibles caídas, originados por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados.

##### Procedimiento preventivo (antes del evento)

- Habilitar una unidad de primeros auxilios.
- Contar con unidad móvil de desplazamiento rápido para el traslado de los accidentados.
- Capacitar a todo el personal en temas de primeros auxilios, educación ambiental, seguridad y salud ocupacional, entre otros.
- Implementar un sistema de charlas de inducción de seguridad laboral y atención básica de primeros auxilios, minutos antes de comenzar las actividades diarias.
- Proporcionar y verificar el uso correcto de los equipos de protección personal asignado a los trabajadores, tales como casco, botas de seguridad, arnés de seguridad, guantes, lentes protectores, entre otros, el cual será proporcionado de acuerdo con la labor que realicen. Además, será capacitado en los beneficios del uso de equipos de protección personal (EPPs) a fin de interiorizar el uso de este.
- Colocar en lugares visibles los números telefónicos de emergencia de los centros asistenciales y/o de auxilio cercanos, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa. Además, los encargados de la comunicación con las brigadas de emergencia deberán contar con una mica conteniendo dichos números y en la memoria de los equipos de comunicación, también se contará con los números de emergencia a fin de agilizar la comunicación.
- Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria a utilizar, a fin de prevenir, desperfectos, rupturas, etc. Del mismo modo se realizará una inspección a las instalaciones y lugares de trabajo, para identificar posibles zonas de riesgo.

##### Procedimiento de acción (durante el evento)

- Informar del accidente a la Brigada de Emergencias, señalando su localización y tipo de accidente, nivel de gravedad. Esta comunicación será a través de teléfono, radio o en el peor de los escenarios de manera personal.
- Trasladar a la Brigada de Emergencia al lugar del accidente con los implementos y/o equipos que permitan atender al herido.
- Actuar de acuerdo con las pautas establecidas en los cursos de inducción de seguridad, manteniendo la calma, serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados.
- Evaluar la situación antes de actuar, realizando una rápida inspección de su entorno; de manera que permita poner en marcha la llamada conducta PAS (proteger, avisar, socorrer).

- Avisar a los bomberos, dependiendo de la situación y magnitud del accidente del trabajador.
- Trasladar al personal afectado a los centros asistenciales más cercanos, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.

#### Procedimiento de evaluación (después del evento)

- Evaluar la capacidad de respuesta del personal y de los procedimientos establecidos.
- Registrar el incidente en un formulario en donde se incluya: lugar de accidente, fecha, hora, actividad que realizaba el accidentado, causa del accidente, gravedad, entre otros.

#### 9.5.2.2.3 Procedimiento en caso de derrame de sustancias peligrosas

Es importante precisar que el riesgo es muy bajo y los potenciales derrames serán menores y focalizados debido a las características de los componentes con fines de adecuación ambiental del STE Cobriza.

En caso de ocurrencia de derrame de sustancias peligrosas se realizará la toma de muestra de suelo y análisis de calidad ambiental considerando los parámetros asociados a la sustancia derramada luego de la limpieza del área afectada. Es importante mencionar que estos serán recolectados y dispuestos por una EO-RS.

#### Procedimiento preventivo (antes del evento)

- Se ejecutan inspecciones en los equipos y maquinaria que presenten riesgo de derrames de sustancias químicas peligrosas y otros productos químicos utilizados en las diferentes actividades.
- Frente a cualquier derrame de combustible al suelo, el personal de mantenimiento deberá utilizar el equipo de protección personal adecuado (por ejemplo, guantes, botas de jebes y lentes de protección).
- Se proveerá capacitación a todos los trabajadores sobre protección y evacuación en caso de derrames de materiales inflamables o combustibles.
- Tener preparado botiquines de primeros auxilios y equipos de emergencia.

#### Procedimiento de acción (durante el evento)

- En el caso de detectar una fuga de líquidos inflamables se realizará la comunicación con el responsable del área.
- Como acción inmediata de precaución aisle el área del derrame o escape como mínimo 15 metros en todas las direcciones.
- Eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro).
- No tocar ni caminar sobre el material derramado.
- Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- Absorber el material derramado con tierra seca, arena u otro material absorbente no combustible y transferirlo a contenedores (uso del Kit antiderrame).

- Uso de kit antiderrame, el cual tendrá el siguiente contenido mínimo:
  - o Saco de polipropileno/costalillo.
  - o Bolsas plásticas de desecho color rojo.
  - o Paños absorbentes de 15×19 pulgadas.
  - o Salchicha Absorbente Ø 8×110 cm.
  - o Lente de seguridad claro.
  - o Guantes de seguridad de nitrilo 33 cm.
  - o Mameluco descartable tyvek.
  - o Mascarilla descartable N95

#### Procedimiento de evaluación (después del evento)

- Evaluar los daños en las instalaciones y equipos.
- El área impactada por el derrame debe ser limpiada y remediada removiendo el suelo afectado.
- Retorno del personal a las actividades normales.

#### 9.5.2.3 Costo del plan de contingencia

En el siguiente cuadro se detalla el presupuesto para la aplicación del Plan de Contingencia.

**Cuadro 9.5-10 Costo de aplicación del plan de contingencia**

Procedimientos ante ocurrencia de Contingencia	Capacitaciones		Costo global	Materiales		Costo Total <sup>2</sup> (USD)
	Costo unitario	Frecuencia		Materiales	Costo global (1)	
Movimientos sísmicos	250	Anual	250	Radio, pilas AA, Kit de primeros auxilios, linterna, Kit de herramientas	300	550
Accidentes laborales	250	Anual	250	Kit de medicina, kit de primeros auxilios	200	450
Derrame de sustancias químicas	250	Semestral	Kit de limpieza	200	700	Derrame de sustancias químicas
Total (USD)						1100

Elaboración: JCI, 2022.

## 9.6 Plan de abandono

El Plan de Abandono comprenderá las acciones a cargo de Shaqsha. para abandonar sus infraestructuras y/o áreas intervenidas una vez concluida su actividad de los componentes PAD y previo al retiro definitivo de estas, con la finalidad de eliminar cualquier condición adversa en el ambiente, así como implementar las acciones necesarias para que el área ocupada por los componentes alcance las condiciones ambientales circundantes o dejarla en condiciones apropiadas para su uso futuro previsible.

Este Plan de abandono incluirá la comunicación de la ejecución del plan de abandono, describirá en forma sucinta la metodología a implementar para la fase de abandono y desmantelamiento de la infraestructura de los componentes con fines de adecuación ambiental.

### 9.6.1 Objetivos

El objetivo del Plan de abandono es establecer los lineamientos a seguir para el abandono de los componentes con fines de adecuación ambiental, esto con la finalidad de prevenir la generación de impactos ambientales sobre los elementos del medio físico, biológico y socioeconómico, así como también permitir la recuperación a su estado original o prever condiciones apropiadas para su uso futuro previsible, cuando se realice el retiro total de los componentes aprobados y a regularizar.

### 9.6.2 Ejecución del plan de abandono

Es importante precisar que los lineamientos establecidos en el presente Plan se llevarán a cabo para los componentes del presente PAD STE Cobriza, las cuales serán implementados, ejecutados y supervisados por Shaqsha. Los lineamientos del Plan de Abandono están contenidos en el D.S. N.º 014-2019-EM y el Decreto Ley N.º 25844, “Ley de Concesiones Eléctricas”.

### 9.6.3 Metodología

A continuación, se describe la metodología a implementar para la etapa de abandono de los componentes con fines de adecuación ambiental del STE Cobriza.

La etapa de abandono contemplará lo siguiente:

- Revisión y adaptación del plan de abandono: Según los lineamientos correspondientes y las condiciones existentes en cada uno de los componentes se procederá a la adaptación del plan de abandono, previo análisis y resultado del diagnóstico se adoptarán las acciones adecuadas.
- Procedimiento de desmantelamiento y demolición de obras civiles: Desmantelamiento de infraestructura, acondicionamiento final de terreno, retiro y disposición de todo tipo de residuos y materiales inertes.
- Consideraciones para los procedimientos de desmantelamiento: Se presentará un listado final de los equipos a demoler y desmantelar antes del inicio de las obras y

un plan de trabajo de las actividades a realizar durante el desmontaje.

Las actividades a realizar serán las siguientes en el caso de los componentes PAD:

- Desconexión y desenergización
- Demolición de obras civiles
- Remoción de escombros y limpieza

Las actividades que se detallan en el presente plan no son limitantes ni restrictivas de otras que sean necesarias para la demolición de obras civiles y remoción de escombros, así mismo, el orden de la secuencia en la que se ejecuten dependerá de las condiciones existentes.

#### 9.6.4 Descripción de actividades de abandono

Es importante precisar que el actual Plan de abandono se adecuará y actualizará a los lineamientos vigentes en el subsector energía en el momento que corresponda.

Con respecto a los residuos, se separarán los residuos comunes de los peligrosos, estos últimos deberán gestionarse a través de una EO-RS, de ser el caso los residuos podrán ser transportados por una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) de acuerdo con el Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, así mismo, los escombros serán trasladados para su disposición final hacia lugares autorizados.

Asimismo, es preciso señalar que, durante la etapa de abandono se realizará un **monitoreo de ambiental de ruido** según lo indicado en el ítem 9.2 Plan de vigilancia ambiental.

##### A. Demolición de obras civiles

- Durante la demolición de las obras civiles, el área será delimitada.
- Las infraestructuras serán demolidas y trasladadas por una EO-RS para su disposición final.

##### B. Remoción de escombros y limpieza

Todos los residuos provenientes de la remoción de escombros y limpieza de las áreas intervenidas serán trasladados por una EO-RS registrada ante el Minam y dispuestos para su reutilización o disposición final.

## 9.7 Cronograma y presupuesto de la Estrategia de manejo ambiental (EMA)

Es importante precisar que, las medidas indicadas en el Plan de Manejo Ambiental deberán ser aplicadas en todas las etapas del Proyecto de acuerdo con las actividades que se realicen. En el siguiente Cuadro se presente el Cronograma referencial de la Estrategia de Manejo Ambiental.

**Cuadro 9.7-1 Cronograma y presupuesto referencial de la Estrategia de Manejo Ambiental**

Estrategia de Manejo Ambiental	Etapa		Presupuesto (USD)*
	Operación & Mantenimiento	Abandono	
1. Programa del medio físico			
1.1 Programa de manejo de calidad de aire y ruido ambiental		x	3000
1.3 Programa de manejo de residuos sólidos	x	x	4000
2. Plan de vigilancia ambiental			
2.1. Programa de monitoreo de niveles de ruido ambiental		x	1000
2.2 Programa de monitoreo de niveles de radiación no ionizante	x		1000
3. Plan de contingencia	x	x	1100
4. Plan de abandono		x	

\*Presupuesto anual

Los costos no incluyen IGV (Impuesto general a la venta)

Elaboración: JCI, 2022.

## 9.8 Resumen de compromisos ambientales

A continuación, se presenta un cuadro resumen de los compromisos ambientales del presente capítulo:

**Cuadro 9.8-1 Resumen de compromisos ambientales**

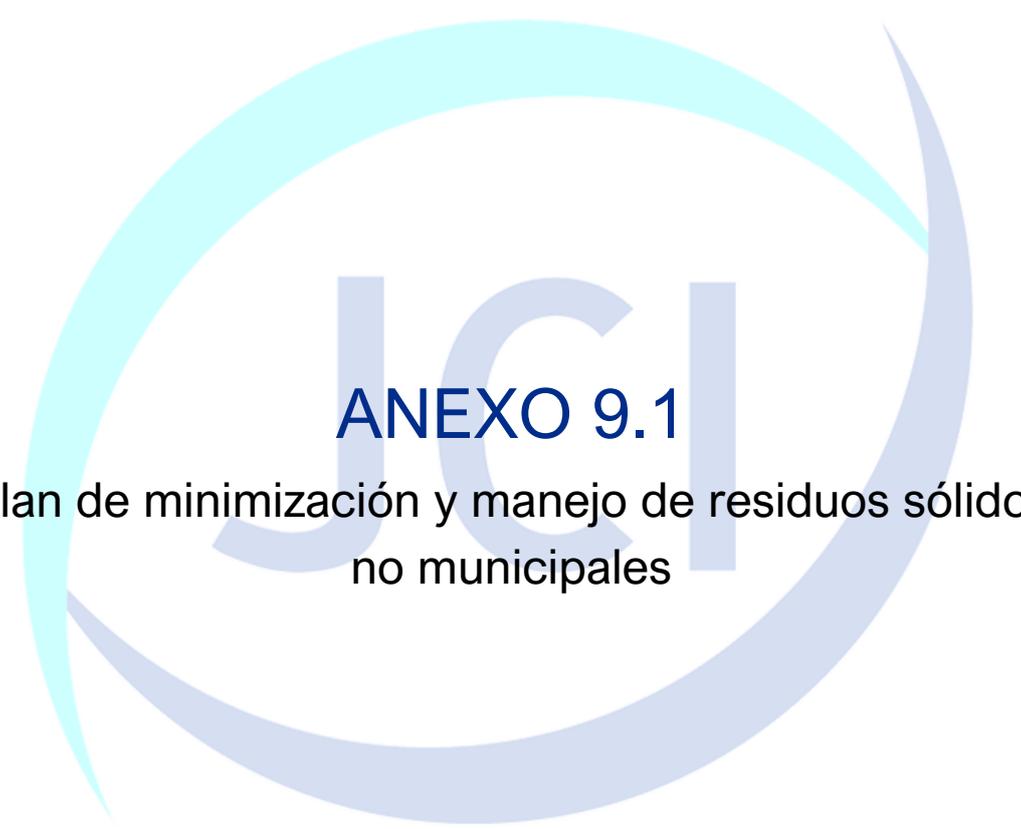
Programa	Medida	Frecuencia	Etapa
<b>Plan de Manejo Ambiental</b>			
Programa de manejo de calidad de aire y ruido ambiental	Incremento de material particulado, sólo será aplicable para la etapa de abandono. Programa de monitoreo de niveles de ruido ambiental, aplicable en etapa de abandono.	Según requerimiento	Abandono
Programa de manejo de residuos sólidos	Se realizarán las acciones de minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte y disposición final indicadas en el ítem 9.1.1.2	Según requerimiento	Abandono
<b>Plan de Vigilancia Ambiental</b>			
Programa de monitoreo de calidad de aire	Monitoreo de calidad de aire en dos (2) estaciones para la etapa abandono. Se tomará como referencia los ECA aprobados mediante D.S. N.º 003-2017-MINAM.	Abandono: Una vez	Abandono
Programa de monitoreo de niveles de ruido ambiental	Monitoreo de niveles de ruido ambiental en dos (2) estaciones para la etapa abandono. Se tomará como referencia los ECA aprobados mediante D.S. N.º085-2003-PCM.	Abandono: Una vez	Abandono
Programa de monitoreo de radiaciones no ionizantes	Monitoreo de niveles de ruido ambiental en dos (2) estaciones para la etapa abandono. Se tomará como referencia los ECA aprobados mediante D.S. N.º085-2003-PCM.	Semestral	Operación&mantenimiento
<b>Plan de relaciones comunitarias</b>	No aplica	-	-
<b>Plan de contingencia</b>	Aplicar los procedimientos para atender: accidentes laborales, derrames de sustancias químicas, movimientos sísmicos, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Contingencias (ítem 9.5).	Según requerimiento	Operación & Mantenimiento
<b>Plan de abandono</b>	Demolición de obras civiles, remoción de escombros y limpieza y una correcta disposición y transporte de los residuos sólidos generados (ítem 9.6).	Una vez durante la etapa de abandono	Abandono

Fuente: Inversiones Shaqsha S.A.C.  
Elaboración: JCI, 2022.

A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page, behind the main title. It features the same circular emblem and 'JCI' text as the header logo, but in a lighter, more faded shade.

# ANEXO CAP. 9 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

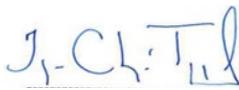
Anexo 9.1 Plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales

A large, semi-transparent watermark of the JCI logo is centered on the page. It features the letters 'JCI' in a light blue color, surrounded by a large, stylized circular swoosh that also has a blue-to-teal gradient.

## ANEXO 9.1

### Plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales

# PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES DE STATKRAFT PERÚ S.A.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
 Luis Campos Calero Supervisor Ambiental	 Marco Chávez Tuppia Jefe de Gestión Ambiental	 Marco Chávez Tuppia Jefe de Gestión Ambiental
<b>FECHA:</b> 20/enero/2023	<b>FECHA:</b> 23/enero/2023	<b>FECHA:</b> 23/enero/2023

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

### 1. OBJETIVO

Describir el Plan de Minimización y Manejo de los Residuos Sólidos No Municipales (en adelante, el “Plan”) generados por Statkraft Perú S.A. (en adelante, “Statkraft”), en sus diversas instalaciones (plantas y/o establecimientos), de acuerdo con lo establecido en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1278 y su modificatoria Decreto Legislativo N° 1501; su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM; así como el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM.

### 2. ALCANCE

El Plan es aplicable a todas las actividades operativas de generación y transmisión de energía eléctrica desarrolladas directamente por Statkraft, así como a los servicios prestados por contratistas y proveedores en las diferentes instalaciones según el siguiente detallan.

**Cuadro N° 1: Instalaciones de Statkraft**

N°	Planta o Establecimiento*	Dirección	Distrito	Provincia	Departamento	Coordenadas UTM-WGS 84 (grados decimales)**		ZONA
						Latitud	Longitud	
1	Central Hidroeléctrica Yaupi	A 5 km del centro poblado de Llaupi	Ulcumayo	Junín	Junín	-10.742898°	75.536396°	CENTRO
2	Central Hidroeléctrica Malpaso	Margen derecha del Río Mantaro entre las quebradas del río Pucayacu y Auquescancha - Paccha	Paccha	Yauli	Junín	-11.417478°	-76.035807°	
3	Presa Upamayo	Km 49 de la continuación de la vía trocha Junín-San Pedro de Pari	Ondores	Junín	Junín	-10,923,796	-76,278,538	
4	Subestación Eléctrica Carhuamayo	Jr. Torres Meléndez entre los Km 82+677 y Km 82+970 Carretera La Oroya-Cerro de Pasco (Barrio de Chivian)	Carhuamayo	Junín	Junín	-10.929714°	-76.057118°	
5	Central Hidroeléctrica La Oroya	Km 0+674 Carretera La Oroya – Cerro de Pasco (Referencia cruce del paradero Tarma)	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	-11.519683°	-75.914543°	
6	Subestación Eléctrica Oroya Nueva	Buenos Aires – Barrio San Vicente de Paul	La Oroya	Junín	Junín	-11.532919°	-75.918116°	
7	Central Hidroeléctrica Pachachaca	A un (1) Km del pueblo de Pachachaca, margen izquierda de la vía del ferrocarril central Lima – Huancayo. Entre el Km. 201+55 y 201+805	Yauli	Yauli	Junín	-11.622288°	-76.035291°	
8	Central Hidroeléctrica Cahua	Km 62 carretera Barranca-Cajatambo, margen izquierda del río Pativilca - a 4km aprox. De la localidad de Cahua	Manás	Cajatambo	Lima	-10.573510°	-77.313024°	NORTE
9	Subestación Eléctrica Paramonga Existente	La Unión, Calle 6 S/N. A 01 km al norte del banco de la nación de Paramonga.	Paramonga	Barranca	Lima	-10.671261°	-77.821995°	
10	Central Hidroeléctrica Gallito Ciego	Km 33.5 carretera a Cajamarca	Yonán	Contumaza	Cajamarca	-7.238143°	-79.213374°	
11	Central Hidroeléctrica Cheves	Km 86 de la carretera Sayan - Churín	Pachangara	Oyón	Lima	-10.885026°	-76.974999°	
12	Subestación Eléctrica Cheves	Km 86 de la carretera Sayan - Churín	Pachangara	Oyón	Lima	-10.884953°	-76.975417°	
13	Central Hidroeléctrica San Antonio	A 6 km del pueblo de Caylloma margen derecha, camino a mina Orcopampa	Caylloma	Caylloma	Arequipa	-15.211774°	-71.804327°	SUR
14	Central Hidroeléctrica San Ignacio	A 4 km del pueblo de Caylloma margen izquierda, camino a mina Orcopampa	Caylloma	Caylloma	Arequipa	-15.208104°	-71.795016°	
15	Central Hidroeléctrica Misapuquio	A aproximadamente 45 km del pueblo de Orcopampa, Quebrada Misapuquio anexo Huancarama	Orcopampa / Cayarani	Castilla / Condesuyos	Arequipa	-15.140996°	-72.358523°	

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

### Nota:

\* Según la nomenclatura empleada por el SIGERSOL, las centrales hidroeléctricas se denominan “Plantas”, mientras que las subestaciones eléctricas son “Establecimientos”.

\*\* De acuerdo con la plataforma SIGERSOL, las coordenadas se encuentran en el sistema UTM-WGS 84 en grados decimales.

### 3. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

#### 3.1. ABREVIATURAS

N°	Abreviatura	Descripción
1.	EO-RS	Empresa Operadora de Residuos Sólidos
2.	MINAM	Ministerio del Ambiente (Administrador del SIGERSOL)
3.	OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
4.	MEM	Ministerio de Energía y Minas
5.	SIGERSOL	Sistema de Información de Gestión de Residuos Sólidos
6.	JC / JM	Jefe de Centrales / Jefe de Mantenimiento
7.	SKP	Statkraft Perú S.A.
8.	Kg	Kilogramos
9.	Ton	Tonelada
10.	CH	Central Hidroeléctrica
11.	SE	Subestación Eléctrica
12.	RRSS	Residuos Sólidos
13.	RAEE	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
14.	NTP	Norma Técnica Peruana
15.	EPP	Equipo de Protección Personal

**3.2. ACEITE DIELECTRICO:** Aceite mineral obtenido de la destilación fraccionada del petróleo crudo, preparado y refinado, que constituye el elemento aislante y refrigerante del transformador.

**3.3. ACEITE LUBRICANTE:** Aceite para la lubricación de las piezas en funcionamiento. Se utiliza para turbinas, reguladores de velocidad, cojinetes, accionamiento de compuertas de presa, etc.

**3.4. ALMACENAMIENTO:** Operación de acumulación temporal de residuos sólidos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su valorización o disposición final

**3.5. ALMACENAMIENTO PRIMARIO:** Es el almacenamiento temporal de los residuos sólidos realizado en forma inmediata en el ambiente de trabajo para su posterior traslado al almacenamiento intermedio o central.

**3.6. DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador de residuos sólidos no municipales, mediante el cual declara como ha manejado los residuos que están bajo su responsabilidad.

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

- 3.7. DISPOSICIÓN FINAL:** Procesos u operaciones para disponer en un lugar los residuos sólidos como último proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.
- 3.8. EMPRESA OPERADORA DE RESIDUOS SÓLIDOS (EO-RS):** Persona jurídica que presta los servicios de limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia o disposición final de residuos sólidos. Asimismo, puede realizar las actividades de comercialización y valorización.
- 3.9. GENERADOR:** Persona natural o jurídica que, debido a sus actividades, genera residuos sólidos, sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considera generador al poseedor de residuos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección
- 3.10. GENERADOR DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES:** El generador debe entregar al operador autorizado los residuos debidamente segregados y acondicionados, con la finalidad de garantizar su posterior valorización o disposición final.
- 3.11. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS:** Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos.
- 3.12. MANIFIESTO DE RESIDUOS:** Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final.
- 3.13. MINIMIZACIÓN:** Acción de reducir al mínimo posible la generación de los residuos sólidos a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.
- 3.14. PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Documento de planificación de los generadores de residuos no municipales, que describe las acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos que el generador deberá seguir, con la finalidad de garantizar un manejo ambiental y sanitariamente adecuado.
- 3.15. OPERADORES DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Son las personas jurídicas que realizan operaciones y procesos con residuos sólidos. Son operadores las municipalidades y las empresas autorizadas para tal fin.

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

- 3.16. RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE):** Se le denomina así a todo dispositivo que utilice un suministro de energía eléctrica o una batería, y que además haya alcanzado el fin de su vida útil.
- 3.17. RECICLAJE:** Toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación material para cumplir su fin inicial u otros fines.
- 3.18. RECOLECCIÓN:** Acción de recoger los residuos sólidos para ser transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado, y luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.
- 3.19. RECOLECCIÓN SELECTVA:** Acción de recoger apropiadamente los residuos sólidos que han sido previamente segregados o diferenciados en la fuente, con la finalidad de preservar su calidad con fines de valorización.
- 3.20. REFRIGERANTE:** Líquido que se utiliza para el enfriamiento de las cuchillas de máquinas herramientas.
- 3.21. RESIDUOS INDUSTRIALES:** Residuos generados por las actividades propias de los procesos de operación y mantenimiento de las instalaciones de SKP.
- 3.22. RESIDUOS INORGÁNICOS:** Son aquellos residuos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente, o si bien esto es posible sufren una descomposición demasiado lenta. Estos residuos provienen de minerales y productos sintéticos.
- 3.23. RESIDUOS ORGÁNICOS:** Se refiere a los residuos biodegradables o sujetos a descomposición. Pueden generarse tanto en el ámbito de gestión municipal como en el ámbito de gestión no municipal.
- 3.24. RESIDUOS SÓLIDOS:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.
- 3.25. RESIDUOS NO PELIGROSOS:** Son residuos domésticos o industriales generados en las diversas instalaciones o por los diferentes procesos de SKP, que no presentan características de peligrosidad, conforme a la normatividad ambiental vigente.
- 3.26. RESIDUOS PELIGROSOS:** Son aquellos que, por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente. Se consideran residuos peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad,

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad y/o que se incluyan en el anexo N° 3 del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

**3.27. RESIDUOS REAPROVECHABLES:** Son aquellos residuos sólidos que pueden ser reciclados, recuperados o reutilizados a fin obtener un beneficio del bien, elemento o parte del mismo que constituye un residuo tales como papel, cartón, vidrio y plástico.

**3.28. RESIDUO SÓLIDO NO APROVECHABLE:** Son aquellos que no tienen ningún valor comercial, requiere tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

**3.29. RESIDUOS GENERALES:** Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza de la casa y del aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables, colillas de cigarrillos, trapos de limpieza, cuero, zapatos, entre otros.

**3.30. RELLENO DE SEGURIDAD:** Instalación destinada a la disposición final sanitaria y segura de los residuos sólidos peligrosos.

**3.31. RELLENO SANITARIO:** Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos municipales a superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.

**3.32. SEMISÓLIDO:** Material o elemento que normalmente se asemeja a un lodo y que no posee suficiente líquido para fluir libremente.

**3.33. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (SIGERSOL):** Es el sistema de información para la Gestión de Residuos Sólidos administrada por el OEFA y el MINAM, donde se registrará la información de los generadores de residuos sólidos municipales y no municipales.

**3.34. SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Conjunto de operaciones y procesos para el manejo de los residuos sólidos a fin de asegurar su control y manejo ambientalmente adecuado.

**3.35. SEGREGACIÓN:** Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.

## 4. MARCO LEGAL

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 26790, Ley de Modernización de la Salud.
- Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Legislativo N° 1278, Modificatoria de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de materiales y residuos peligrosos.
- Decreto Supremo N° 021-2008-MTC, Reglamento Nacional de Transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
- Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM, Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDA, Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición.
- Decreto Supremo N° 043-2008-MTC, Incorporan la décimo primera disposición complementaria transitoria en el Reglamento Nacional de Transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
- NTP 900.058.2019 Gestión de Residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos.
- Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad.
- Decreto Supremo N° 003-98-SA, Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgos.
- Resolución de Consejo Directivo N° 006-2019-OEFA/CD, Reglamento de Supervisión del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Resolución de Consejo Directivo N° 018-2013-OEFA/CD, Reglamento del Reporte de Emergencias Ambientales de las Actividades Bajo el Ámbito de Competencia del OEFA y sus modificatorias, Resolución de Consejo Directivo N° 028-2019-OEFA/CD y Resolución de Consejo Directivo N° 00017-2021-OEFA/CD.

### 5. RESPONSABLES Y OBLIGACIONES

N°	Responsable	Descripción
1.	<b>Jefe de Gestión Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lidera la Gestión Ambiental en materia de Residuos Sólidos Peligrosos y No Peligrosos, RAEE y residuos de construcción y demolición en todas las instalaciones de SKP.</li> <li>• Identifica y establece la ubicación de los puntos de almacenamiento primario para los residuos sólidos.</li> <li>• Gestiona la capacitación del personal de SKP y controla que procedan de acuerdo con lo establecido en el presente Plan y lo actualiza cuando se requiera.</li> <li>• Elabora bases técnicas para contratar a la EO-RS que realizará el servicio de recolección, transporte y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.</li> <li>• Evalúa las propuestas técnicas de las EO-RS para brindar el</li> </ul>

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

N°	Responsable	Descripción
		<p>servicio de recolección, transporte y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica y vigila el cumplimiento de la normativa vigente en materia de residuos sólidos.</li> <li>• Administra y verifica el cumplimiento técnico-legal del contrato del servicio recolección, transporte y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos.</li> <li>• Verifica el cumplimiento de succión de los residuos semisólidos provenientes de los sistemas de tratamiento de aguas residuales mediante infiltración en el terreno y pozos sépticos en cada instalación de SKP.</li> <li>• Remite a las autoridades gubernamentales, dentro de los primeros quince (15) días hábiles del mes de abril de cada año, la “Declaración Anual sobre Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no Municipales” a través del SIGERSOL.</li> <li>• Remite a las autoridades competentes, durante los quince (15) primeros días hábiles de cada trimestre el Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos a través de la plataforma SIGERSOL.</li> <li>• Implementa medidas de control o mejoras a la gestión de residuos sólidos para SKP.</li> <li>• Reporta toda emergencia ambiental a la autoridad competente.</li> <li>• Archiva y conserva por cinco (5) años los manifiestos de residuos sólidos peligrosos.</li> <li>• Administra el registro interno sobre la generación y manejo de los residuos sólidos de cada instalación, con la finalidad de disponer información necesaria sobre la generación, minimización y manejo de los residuos sólidos.</li> </ul>
2.	<p align="center"><b>Jefes JC/JM/Supervisores</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lidera el proceso para asegurar que el personal a su cargo, contratistas y proveedores sean capacitados en materia de residuos sólidos y cumplan con lo establecido en el presente Plan.</li> <li>• Garantiza y asegura en sus áreas de trabajo un espacio para el almacenamiento primario de residuos sólidos, teniendo especial consideración en los residuos peligrosos.</li> <li>• Facilita los trabajos de la EO-RS en las diversas instalaciones de SKP.</li> <li>• Anticipa al área de Gestión Ambiental sobre actividades, trabajos u otros que generen residuos sólidos para la planificación del recojo de los mismos.</li> <li>• Comunica y/ coordina oportunamente al área de Gestión Ambiental los requerimientos adicionales de recojo de residuos sólidos y semisólidos.</li> </ul>
3.	<p align="center"><b>Responsable de almacenes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegura un adecuado almacenamiento de los aceites, fluorescentes, pilas, baterías, entre otros utilizando áreas y dispositivos especiales de almacenamiento.</li> <li>• Verifica y reporta las condiciones del almacén central.</li> <li>• Coordina con el área de Gestión Ambiental para el retiro de los residuos sólidos peligrosos, a fin de cumplir con su disposición final hacia un relleno de seguridad (los residuos sólidos peligrosos no pueden permanecer por más de 12 meses en los puntos de acopio).</li> </ul>
4.	<p align="center"><b>Todo el personal de SKP en las CH y contratistas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segrega los residuos sólidos generados producto de sus actividades en los puntos de almacenamiento primario, ubicados en cada una de las instalaciones (plantas y/o establecimientos), de acuerdo con sus características y considerando el Anexo N° 2 del presente Plan (código de</li> </ul>

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

N°	Responsable	Descripción
		<p>colores para la segregación de residuos sólidos).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunica y/o reportar todo evento o incidente ambiental a la línea de mando directa y al área de Gestión Ambiental</li> <li>Verifica el cumplimiento del presente plan en los procedimientos de contratistas.</li> <li>Busca reducir la generación de residuos sólidos durante las actividades administrativas, de operación y mantenimiento entre otras, a fin de contribuir con la minimización de residuos sólidos generados.</li> </ul>
5.	<b>Todo el personal de SKP en Lima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segrega los residuos sólidos generados durante las actividades administrativas en los puntos de almacenamiento temporal ubicados en las oficinas administrativas, de acuerdo con sus características y considerando el Anexo N° 2 del presente plan, código de colores para la segregación de residuos sólidos.</li> </ul>
6.	<b>Contratista de limpieza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recolecta y transporta los residuos sólidos no peligrosos de las instalaciones de SKP hacia los puntos de almacenamiento primario donde realiza la segregación respectiva, utilizando el EPP adecuado de acuerdo con el tipo de residuo.</li> </ul>
7.	<b>Empresa Operadora de Residuos Sólidos EO-RS</b>	<p>Zonas Centro, Norte y Sur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza la recolección, transporte y la disposición final de los residuos sólidos no peligrosos hacia un Relleno Sanitario autorizado por el MINAM.</li> <li>Realiza la recolección, transporte y la disposición final de residuos sólidos peligrosos hacia un Relleno de Seguridad autorizado por el MINAM.</li> </ul> <p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informa mensualmente al área de Gestión Ambiental, las cantidades (en Kg o Ton) de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en sus procesos en el formato de Registro Interno sobre la Generación y Manejo de los Residuos Sólidos (Anexo N° 8).</li> <li>Entrega al área de Gestión Ambiental los "Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos" de acuerdo con el artículo 57° del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.</li> <li>Entregar al área de Gestión Ambiental los certificados de disposición final de los residuos sólidos peligrosos (líquidos o sólidos), documento emitido por la EO-RS encargada de la disposición final.</li> <li>Entrega al área de Gestión Ambiental los Certificados de disposición final de residuos sólidos no peligrosos.</li> <li>Archiva y conserva por cinco (5) años los manifiestos de residuos sólidos peligrosos.</li> </ul>

## 6. DESARROLLO DEL PLAN

### 6.1. Actividades desarrolladas

Para la generación y transmisión de la energía eléctrica se requiere de las siguientes actividades, a continuación, se listan sin orden de prioridad o jerarquía:

1. Actividades administrativas: Son las actividades que se realizan en todas las sedes, y se realizan en cumplimiento de las diferentes normas legales del subsector eléctrico y de las políticas internas de Statkraft. Consiste en los trámites de

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

diferentes procesos internos y externos, comunicación con diferentes actores, instituciones y gestión de diferentes autorizaciones, permisos, licencias entre otros con entidades del estado.

2. Actividades de operación en las Centrales Hidroeléctricas (Plantas): Son las que se realizan desde cada unidad de generación o central y consiste en la operación integral y vigilancia del sistema por medio de personal especializado.
3. Actividades de hotelería y alimentación en campamentos: Son las que se realizan para la alimentación y hospedaje del personal que realiza diversas actividades de soporte a la operación de las unidades de generación.
4. Actividades de operación en infraestructuras hidráulicas: Son actividades de apoyo para la operación del sistema, consiste en la verificación y suministro de datos de campo para la operación integral del sistema.
5. Actividades en las subestaciones eléctricas y líneas de transmisión (Establecimientos): Son las que se realiza para transportar la energía eléctrica a través de las líneas de transmisión, ello parte de las subestaciones eléctricas, consiste en la verificación y vigilancia de la infraestructura de transmisión y su correcto funcionamiento.
6. Actividades de mantenimiento: Son las que se realizan al detectarse deterioro, averías o fallas de algún o algunos componentes o procesos del sistema o también si es necesario un cambio de componentes por mejora tecnológica u obsolescencia
7. Actividades de obras civiles: Son las que se realizan para restaurar, reparar o mejorar la infraestructura de las instalaciones, consisten en trabajos de albañilería, acarreo de materiales o suelo con maquinaria pesada, entre otras.
8. Actividades de vigilancia: Son las actividades de control de ingreso a las instalaciones y seguridad patrimonial.

### 6.2. Generación de residuos sólidos, semisólidos y RAEE

Las diversas actividades desarrolladas en las oficinas administrativas, centrales hidroeléctricas, subestaciones, líneas de transmisión y campamentos generan diversos tipos de residuos sólidos de tipo peligroso y no peligroso, residuos semisólidos, de construcción, demolición y RAEE.

#### 6.2.1. Residuos semisólidos

Proviene de nuestros sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas con infiltración en el terreno, por lo tanto, se cuenta con pozos sépticos debidamente autorizados en las diferentes plantas y establecimientos de Statkraft. En el siguiente cuadro se muestra la ubicación de los pozos y su respectiva autorización sanitaria.

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

**Cuadro N° 2:** Ubicación de los pozos sépticos y sus autorizaciones

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS - POZOS SÉPTICOS						
ITEM	CENTRAL HIDROELÉCTRICA	UBICACIÓN DE POZO SÉPTICO	UBICACIÓN GEOGRÁFICA			AUTORIZACIÓN SANITARIA
			DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	
1	Yaupi	Campamento Manto	Junín	Junín	Ulcumayo	RD N° 196-2010/DSB/DIGESA/SA
2		Campamento Tingocancha	Pasco	Pasco	Huachón	RD N° 194-2010/DSB/DIGESA/SA
3		Campamento Huangush	Pasco	Pasco	Huachón	RD N° 156-2010/DSB/DIGESA/SA
4		Toma Yuncan	Pasco	Pasco	Paucartambo	RD N° 4785-2017/DSB/DIGESA/SA
5		Campamento	Junín	Junín	Ulcumayo	RD N° 5351-2019/DCEA/DIGESA/SA
6		Casa de máquinas	Junín	Junín	Ulcumayo	RD N° 8322-2022/DCEA/DIGESA/SA
7	Malpaso	Casa de máquinas	Junín	Yauli	Paccha	RD N° 145-2010/DSB/DIGESA/SA
8		Campamento Upamayo	Junín	Junín	Vicco	RD N° 146-2010/DSB/DIGESA/SA
9	La Oroya	Taza Oroya	Junín	Yauli	Santa Rosa de Sacco	RD N° 197-2010/DSB/DIGESA/SA
10		Campamento Cut Off	Junín	Yauli	Yauli	RD N° 157-2010/DSB/DIGESA/SA
11	Pachachaca	Casa de máquinas	Junín	Yauli	Yauli	RD N° 147-2010/DSB/DIGESA/SA
12		Campamento Pomacocha	Junín	Yauli	Yauli	RD N° 195-2010/DSB/DIGESA/SA
13	Cahua	Campamento Viconga	Lima	Cajatambo	Cajatambo	RD N° 1458-2017/DCEA/DIGESA/SA
14		Bocatoma	Lima	Cajatambo	Manás	RD N° 8607-2022/DCEA/DIGESA/SA
15		Casa de máquinas	Lima	Cajatambo	Manás	RD N° 095-2013/DSB/DIGESA/SA
16	Cheves	Portal Bulding	Lima	Huaura	Sayan	RD N° 751-2017/DSB/DIGESA/SA
17		Campamento Mirahuay	Lima	Oyón	Pachangara	RD N° 381-2015/DSB/DIGESA/SA
18	Gallito Ciego	Casa de máquinas	Cajamarca	Contumazá	Yonán	RD N° 2030-2018/DCEA/DIGESA/SA
19	Misapuquio	Campamento y casa de máquinas	Arequipa	Castilla	Orcopampa	RD N° 1062-2016/DSB/DIGESA/SA
20	San Ignacio	Casa de máquinas	Arequipa	Caylloma	Caylloma	RD N° 1062-2016/DSB/DIGESA/SA
21	San Antonio	Casa de máquinas	Arequipa	Caylloma	Caylloma	RD N° 1456-2017/DCEA/DIGESA/SA
22	Huayllacho	Casa de máquinas	Arequipa	Caylloma	Caylloma	RD N° 1457-2017/DCEA/DIGESA/SA

### 6.3. Plan de Minimización, Comercialización, Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos

El proceso que se describirá a continuación se puede observar de forma esquemática en el anexo N° 4 del presente Plan.

#### 6.3.1. Estrategia de Minimización

Las acciones que se proponen y se manifiestan en el presente Plan, son congruentes con el artículo 46° del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en el cual se establece que los generadores de residuos sólidos no municipales deben contemplar en su Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, la descripción de las operaciones de minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final de los residuos sólidos generados como resultado de sus actividades productivas o de servicios. Para estos fines se ha implementado la Norma Técnica Peruana (NTP) 900.058.2019, Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos, en cada uno de los treinta y nueve (39) puntos de almacenamiento primario de residuos ubicados en nuestras diferentes instalaciones. En cada uno de estos puntos

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

se cuenta con un letrero informativo para recordar y facilitar la identificación del tipo de residuo y sean segregados y dispuestos adecuadamente.

### 6.3.2. Acciones de Minimización y Recuperación

Estas acciones tienen por finalidad reducir y/o disminuir lo más posible la generación de residuos sólidos en la fuente, en cada actividad o proceso y en cada una de las plantas o establecimientos.

- Identificar las fuentes de generación de residuos y analizar alternativas para reducirlos.
- Implementar políticas de reciclaje o reúso de papel impreso en oficinas.
- Implementar políticas de reciclaje de tapas de botellas de plástico.
- Incentivar políticas de reutilización de residuos orgánicos por medio del compostaje.
- Incentivar el uso de botellas o envases reusables para el consumo de agua, implementar dispensadores de agua para incentivar el uso de los envases reusables y evitar el uso de plástico de un solo uso.
- Reducir el uso de bolsas plásticas, vasos descartables y otros similares, así como fomentar el uso de objetos de material reciclado.
- Capacitar al personal en segregación de residuos de acuerdo con la NTP 900.058.2019.
- Entrega de Monitores, PC's, teléfonos celulares y otros a operadoras autorizadas de RAEE.
- Implementar puntos de disposición temporal de pilas, así como incentivar el desuso de las mismas.
- Promover la reutilización de objetos de campamento y hotelería dados de baja a través de la donación a Comunidades.
- Promover el reciclaje de residuos metálicos a través de su venta.

### 6.3.3. Comercialización

Como alternativa de gestión, los residuos reaprovechables, como el caso de los metales, podrán ser comercializados por intermedio de una EO-RS debidamente autorizada. Los movimientos realizados, se llevarán en el registro interno sobre la generación y manejo de residuos sólidos.

### 6.3.4. Segregación y Almacenamiento

Se cuenta con 39 puntos de almacenamiento primario de residuos sólidos en todas las instalaciones (plantas y establecimientos) de Statkraft. Estos puntos están alineados con la Norma Técnica Peruana 900.058.2019, Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos, poseen los cilindros del color correspondiente a

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

los residuos a almacenar y cuenta con un letrero informativo para realizar la segregación correcta. Todo el personal que se encuentre en nuestras instalaciones deberá de segregar los residuos que generen y colocarlos en el cilindro correspondiente.

### 6.3.5. Transporte y Disposición Final

Una vez que se haya descartado toda posibilidad de minimización o reúso de residuos, estos se reportarán en el registro interno sobre la generación y manejo de residuos sólidos y posteriormente serán retirados de las instalaciones de Statkraft por intermedio de la EO-RS la cual se encuentra debidamente registrada y autorizada.

## 7. Plan de Contingencia

La EO-RS ha establecido un Plan de Contingencias aprobado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), el cual establece las acciones a realizar durante las actividades de transporte y disposición final de los residuos sólidos peligrosos a fin de determinar las medidas a implementar en caso se produzca una emergencia durante el manejo de los residuos sólidos peligrosos, ello de acuerdo a los requisitos establecidos en el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos – D.S. N° 014-2017-MINAM (Anexo N° 5).

- En caso suceda un accidente durante el transporte que involucre el derrame de residuos sólidos no peligrosos, la EO-RS informará inmediatamente a Statkraft, quien realizará una evaluación previa, mediante sus especialistas, para determinar la aplicabilidad de reportar a la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental, así mismo indicará las acciones a realizar para evitar contaminación en el lugar o riesgo a la salud o ambiente. Por otro lado, en caso suceda un accidente durante el transporte que involucre el derrame de residuos sólidos peligrosos, que provoque contaminación en el lugar o ponga en riesgo la salud o el ambiente, la EO-RS informará a la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales del MTC sobre el incidente a fin de que este proceda con informar al MINAM, MINSALUD, OEFA y otras entidades pertinentes, según corresponda, en un plazo no mayor a doce (12) horas de haber tomado conocimiento de la ocurrencia, a fin de que se adopten las acciones necesarias, de acuerdo a sus respectivas competencias; sin perjuicio de la aplicación inmediata del Plan de Contingencia por parte de la EO-RS.
- Complementariamente a lo señalado, SKP cuenta con Planes de Respuesta a Emergencias específicos para cada instalación, la cual es activada una vez ocurrido la emergencia. Dichos Planes son compatibles con el Plan de Contingencia de la EO-RS. Las actividades por desarrollarse durante la emergencia son descritas en los siguientes procedimientos:

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

- DES-PG-HSS-025 – Plan de Respuesta a Emergencia de Arcata (Zona Sur)
- DES-PG-HSS-021 – Plan de Respuesta a Emergencia de Cahua
- DES-PG-HSS-022 – Plan de Respuesta a Emergencia de Cheves
- DES-PG-HSS-023 – Plan de Respuesta a Emergencia de Gallito Ciego
- DES-PG-HSS-018 – Plan de Respuesta a Emergencia de La Oroya
- DES-PG-HSS-019 – Plan de Respuesta a Emergencia de Malpaso
- DES-PG-HSS-020 – Plan de Respuesta a Emergencia de Pachachaca
- DES-PG-HSS-017 – Plan de Respuesta a Emergencia de Yaupi

### 8. Capacitación en el manejo de residuos sólidos y RAEE

De acuerdo con el artículo 107° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, realizará una capacitación anual para todo el personal operativo de Statkraft, la cual estará a cargo del área de Gestión Ambiental, con la finalidad de internalizar conceptos y alcances que establece la regulación ambiental en materia sectorial, con énfasis en la responsabilidad general de minimización, recuperación, segregación y disposición final de los residuos sólidos, de forma que se pueda disponer de una mejor manera los diferentes tipos de residuos que se generan en nuestras actividades. Así también, se considerará los aspectos de la gestión y manejo de los RAEE.

### 9. REGISTROS GENERADOS

- Declaración Anual sobre Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales (Ver Anexo N° 6).
- Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos (Ver Anexo N° 7).
- Registro Interno sobre la Generación y Manejo de Residuos Sólidos (Ver Anexo N° 8).

### 10. ANEXOS

Anexo N° 1:	Identificación de Puntos de Almacenamiento Primario
Anexo N° 2:	Código de Colores para la Segregación de Residuos Sólidos
Anexo N° 3:	Ubicación y tipos de cilindro en cada Planta o Establecimiento
Anexo N° 4:	Esquema del Plan de Minimización, Comercialización, Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos
Anexo N° 5:	Plan de Contingencia para Manejo de Residuos en Statkraft
Anexo N° 6:	Declaración Anual sobre Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales
Anexo N° 7:	Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos
Anexo N° 8:	Registro Interno sobre la Generación y Manejo de Residuos Sólidos
Anexo N° 9:	Letrero informativo en los Puntos de Almacenamiento Primario de Residuos Sólidos

# Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

## ANEXO N° 1

### IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS DE ALMACENAMIENTO PRIMARIO

#### EN PLANTAS O ESTABLECIMIENTOS

### PUNTO DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS



#### EN CAMPAMENTOS U OTROS

### PUNTO DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS



## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

### ANEXO N° 2

#### CÓDIGO DE COLORES PARA LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

SKP genera los siguientes tipos de residuos en sus instalaciones: residuos domésticos, residuos industriales peligrosos y no peligrosos. La gestión de los residuos sólidos en SKP se realiza de acuerdo al siguiente esquema, el cual guarda concordancia con la NTP 900.058.202019 Gestión ambiental. Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos.

COLOR	TIPO DE RESIDUO	EJEMPLO
	PAPEL Y CARTÓN	Periódicos, revistas, folletos, catálogos, cajas de cartón, impresiones en papel, fotocopias, sobres de papel, guías telefónicas, archivadores
	PLÁSTICO	Envases de productos, botellas de bebidas, botellas de shampoo, tubos de PVC, artículos de oficina (plástico), vasos, platos y cubiertos descartables.
	METALES	Latas, viruta metálica, pedazos de metal, alambres, tubería de fierro, mallas, cables de cobre, artículos metálicos de oficina
	ORGÁNICO	Restos de preparación de alimentos, cáscaras de frutas y verduras, bolsas de filtrantes, de infusiones, residuos de plantas, de jardinería, maleza, residuos de madera, etc.
	VIDRIO	Botellas de bebidas, envases de alimentos, recipientes de vidrio, envases de perfume, etc.
	PELIGROSOS	Trapos contaminados con hidrocarburos o sustancias químicas, envases de pintura, aerosoles de pintura, baterías de auto, celdas de baterías, pilas, cartuchos de tinta, botella de reactivos químicos, restos de soldadura, fluorescentes, aceite residual o usado, tierra contaminada con hidrocarburos o sustancias químicas, residuos biomédicos, plumones, resaltadores u otro residuo que tenga las características de ser Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Patógeno.
	NO APROVECHABLES	Restos de limpieza de campamentos, papeles higiénicos, trapos de limpieza, colillas de cigarros, residuos de tecnopor, envoltura de golosinas, etc.

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

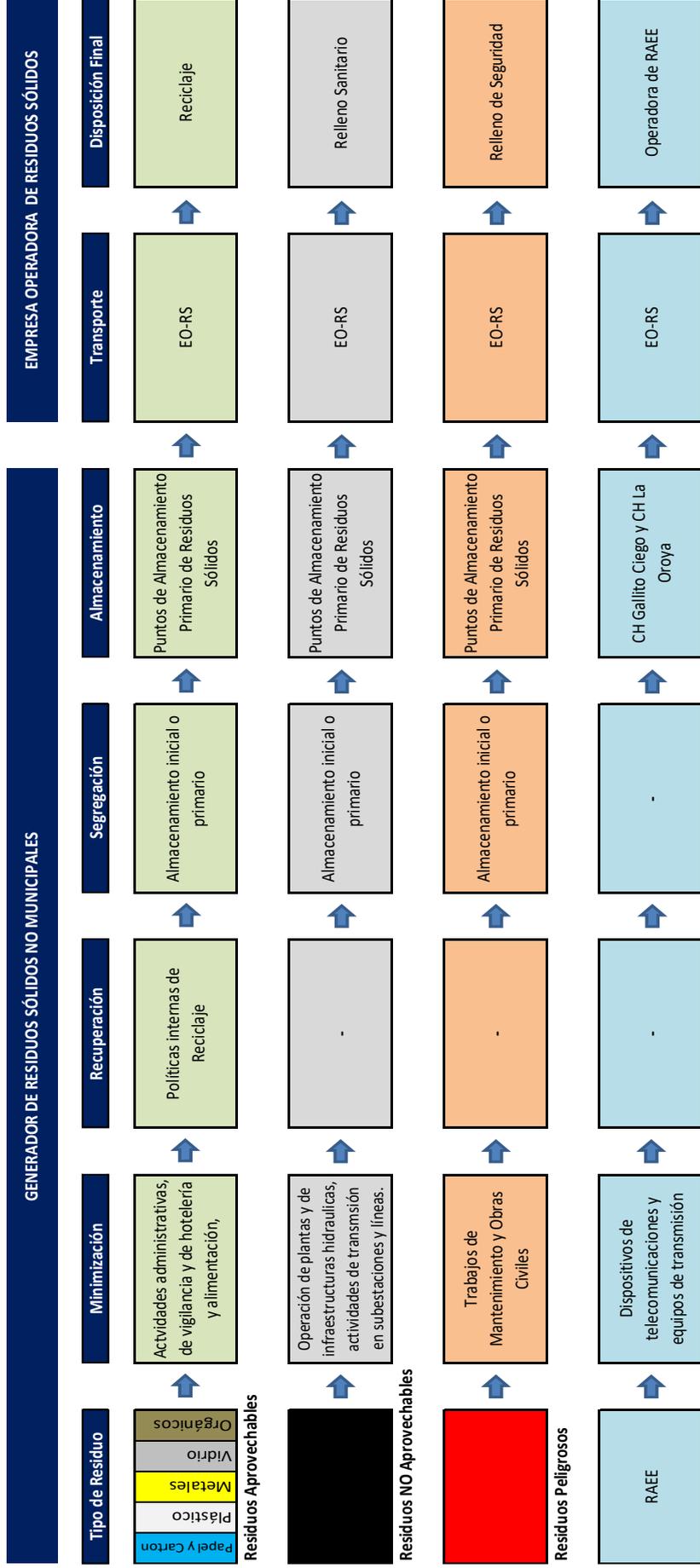
### ANEXO N° 3

#### UBICACIÓN Y TIPOS DE CILINDROS EN CADA PLANTA O ESTABLECIMIENTO

Planta o Establecimiento	Ubicación	Blanco	Azul	Plomo	Amarillo	Marrón	Negro	Rojo
Central Hidroeléctrica Yaupi	Central	1	1	1	2	0	1	2
	Hotel Comedor	1	1	1	0	1	1	1
	Almacén #8	1	1	1	1	0	1	1
	Campamento	1	1	1	0	1	1	1
	Yuncan	1	1	1	1	1	1	0
	Manto	1	1	1	0	1	1	1
	Huangush	1	1	1	1	1	1	1
	Tingocancha	1	1	1	1	1	1	1
Central Hidroeléctrica Malpaso	Central	1	1	1	1	0	1	2
	Campamento	1	1	1	0	1	1	1
Presa	Upamayo	1	1	1	1	1	1	1
Subestación Eléctrica	Carhuamayo	1	1	1	1	0	1	1
Central Hidroeléctrica La Oroya	Central	1	1	1	1	0	1	2
	Estacionamiento	1	1	1	1	1	1	1
	Bodega (exterior)	1	1	1	1	0	1	1
	Taza Oroya	1	1	1	1	1	1	1
	Viviendas Amachay	1	1	1	1	0	1	2
	Cut Off	1	1	1	1	1	1	1
Subestación Eléctrica	Oroya Nueva	2	2	2	2	0	2	2
Central Hidroeléctrica Pachachaca	Central	1	1	1	1	0	1	2
	Campamento	1	1	1	0	1	1	1
	Pomacocha	1	1	1	1	1	1	1
Central Hidroeléctrica Cahua	Bocatoma	1	1	1	1	1	1	1
	Central	1	1	1	1	0	1	4
	Campamento	1	1	1	0	0	1	0
Comedor	1	1	1	0	2	1	0	
Subestación	Paramonga Existente	1	1	1	1	1	1	1
Central Hidroeléctrica Gallito Ciego	Central	1	1	1	1	0	1	2
	Zona de Compuertas	1	1	1	1	0	1	1
	Comedor/Viviendas	1	1	1	0	2	1	1
Central Hidroeléctrica Cheves	Checras	1	1	1	1	0	1	1
	Huaura	1	1	1	1	0	2	1
	Picunche	1	1	1	1	0	2	1
Subestación Eléctrica	Cheves	1	1	1	1	0	1	1
Central Hidroeléctrica San Antonio	San Antonio	1	1	1	1	0	1	1
Central Hidroeléctrica San Ignacio	Central	1	1	1	1	0	1	2
	Campamento	1	1	1	0	2	1	1
Central Hidroeléctrica Misapuquio	Central Misapuquio	1	1	1	1	0	1	2
	Comedor Misapuquio	1	1	1	0	2	1	1

ANEXO N° 4

ESQUEMA DEL PLAN DE MINIMIZACIÓN, COMERCIALIZACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS



Nota: Se evaluará la comercialización de chatarra o algún otro residuo que tenga un valor comercial, ello se realizará a través de la EO-RS.

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

### ANEXO N° 5

#### PLAN DE CONTINGENCIA PARA MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN STATKRAFT

##### 5.1 Falla mecánica del vehículo de transporte

N°	Responsable	Descripción
1	Conductor	Comunica el hecho al responsable de EO-RS y al Operador de la Planta más cercana.
2	Operador	Comunica al Centro de Control de Statkraft
3	SKP	Se activa el Plan de Comunicación descrito en el Plan de Respuesta a Emergencia de SKP (Ver documento P-HSE-008).
4	EO-RS	Proporciona una unidad de reemplazo para continuar con el servicio asegurando las medidas de control adecuadas para el transbordo correspondiente.
5	EO-RS	Traslada el vehículo inmediatamente a un taller mecánico para su revisión correspondiente.

##### 5.2 Incendio del vehículo de transporte

N°	Responsable	Descripción
1	Conductor	Apagar el motor del vehículo, luces, etc. y hacer uso del extintor de Emergencia.
2	Conductor	Comunica el hecho al responsable de EO-RS y al Operador de la Planta más cercana.
3	Operador	Comunica al Centro de Control de Statkraft
4	SKP	Se activa el Plan de Comunicación descrito en el Plan de Respuesta a Emergencia de SKP (Ver documento P-HSE-008).
5	EO-RS	Coordina la ayuda externa que fuera necesaria y se apersona al lugar de los hechos para verificar la magnitud de los daños.
6	EO-RS	Si la situación lo permite el camión continuará su recorrido habitual, caso contrario la EO-RS proporcionará una unidad de reemplazo.

##### 5.3 Robo del vehículo de transporte

N°	Responsable	Descripción
1	Conductor	Comunica el hecho al responsable de EO-RS y al Operador de la Planta más cercana.
2	Operador	Comunica al Centro de Control de Statkraft
3	SKP	Se activa el Plan de Comunicación descrito en el Plan de Respuesta a Emergencia de SKP (Ver documento P-HSE-008).
4	Conductor	Realiza la denuncia policial correspondiente en la comisaría más cercana
5	EO-RS	Coordina la ayuda externa que fuera necesaria y se apersona al lugar de los hechos para verificar el detalle de lo sustraído.
6	EO-RS	Si la situación lo permite el camión, la EO-RS reemplazará la unidad por otra que esté debidamente autorizado a fin de continuar con el recorrido.
7	EO-RS	Si el robo compromete el contenido de residuos transportados se informa a SKP para su comunicación a OEFA.

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

### 5.4 Accidente de tránsito

N°	Responsable	Descripción
1	Conductor	En caso de heridos brindará los primeros auxilios y apoya el traslado al Centro de Salud más cercano.
2	Conductor	Comunica el hecho al responsable de EO-RS y al Operador de la Planta más cercana.
3	Operador	Comunica al Centro de Control de Statkraft
4	SKP	Se activa el Plan de Comunicación descrito en el Plan de Respuesta a Emergencia de SKP (Ver documento P-HSE-008).
5	Conductor	Realiza la denuncia policial correspondiente en la comisaría más cercana y se realiza el dosaje etílico en caso corresponda.
6	EO-RS	Coordina la ayuda externa que fuera necesaria y se apersona al lugar de los hechos para verificar el detalle de lo sustraído.
7	EO-RS	Si la situación lo permite el camión continuará su recorrido habitual, caso contrario la EO-RS proporcionará una unidad de reemplazo.
8	EO-RS	Si el accidente compromete el contenido de residuos transportados se procede al acordonamiento de la zona y contención con los equipos de emergencia de la unidad vehicular para evitar derrames o pérdidas mayores.

### 5.5 Huelgas / Paros

N°	Responsable	Descripción
1	Conductor	Comunica el hecho al responsable de EO-RS y al Operador de la Planta más cercana.
2	Operador	Comunica al Centro de Control de Statkraft
3	SKP	Se activa el Plan de Comunicación descrito en el Plan de Respuesta a Emergencia de SKP (Ver documento P-HSE-008).
4	EO-RS	Si la situación lo permite el camión continuará su recorrido habitual, caso contrario la EO-RS en coordinación con Statkraft decidirán paralizar el recorrido de la unidad de recolección, en previsión de acciones violentas que puedan perjudicar al personal y/o a la unidad.
5	EO-RS	Si la situación se prolongase por un tiempo mayor a una semana, el responsable de EO-RS sostendrá una reunión con el coordinador del Contrato, con la finalidad de tomar las decisiones correspondientes.

### 5.6 Huaycos / Derrumbes / Deslizamientos

N°	Responsable	Descripción
1	Conductor	Comunica el hecho al responsable de EO-RS y al Operador de la Planta más cercana.
2	Operador	Comunica al Centro de Control de Statkraft
3	SKP	Se activa el Plan de Comunicación descrito en el Plan de Respuesta a Emergencia de SKP (Ver documento P-HSE-008).
4	Conductor	Si la situación lo permite el camión continuará su recorrido habitual, caso contrario la EO-RS en coordinación con Statkraft decidirán paralizar el recorrido de la unidad de recolección, en previsión de daños mayores que puedan perjudicar al personal y/o a la unidad.
5	EO-RS	Si la situación se prolongase por un tiempo mayor a una semana, el responsable de EO-RS sostendrá una reunión con el coordinador del Contrato, con la finalidad de tomar las decisiones

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

	correspondientes.
--	-------------------

### 5.7 Sismos / Inundaciones

N°	Responsable	Descripción
1	Conductor	Comunica el hecho al responsable de EO-RS y al Operador de la Planta más cercana.
2	Operador	Comunica al Centro de Control de Statkraft
3	SKP	Se activa el Plan de Comunicación descrito en el Plan de Respuesta a Emergencia de SKP (Ver documento P-HSE-008).
4	Conductor	Si la situación lo permite el camión continuará su recorrido habitual, caso contrario la EO-RS en coordinación con Statkraft decidirán paralizar el recorrido de la unidad de recolección, en previsión de daños mayores que puedan perjudicar al personal y/o a la unidad.
5	EO-RS	Si la situación se prolongase por un tiempo mayor a una semana, el responsable de EO-RS sostendrá una reunión con el coordinador del Contrato, con la finalidad de tomar las decisiones correspondientes.

### 5.8 Derrame de aceites

N°	Responsable	Descripción
1	Conductor	Comunica el hecho al responsable de EO-RS y al Operador de la Planta más cercana.
2	Operador	Comunica al Centro de Control de Statkraft.
3	Operador	Controla el derrame de aceite con Kits para control de derrame a fin de minimizar el grado de impacto al medio ambiente.
4	SKP	Se activa el Plan de Comunicación descrito en el Plan de Respuesta a Emergencia de SKP (Ver documento P-HSE-008).
5	EO-RS	Coordina la ayuda externa que fuera necesaria y se apersona al lugar de los hechos para verificar la magnitud de los daños.
6	EO-RS	Controla la emergencia con el personal capacitado para dicha labor.
7	EO-RS	Ejecuta la remediación de daños ocasionados al suelo, agua producto del derrame y realiza un Reporte de Incidente (indica acciones correctivas a implementar).
8	SKP	Comunica del incidente al OEFA mediante el informe presentado por la EO-RS.
9	SKP	Realiza seguimiento a las acciones correctivas a implementarse.

# Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

## ANEXO N° 6

### DECLARACIÓN ANUAL SOBRE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES

DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS - AÑO: \_\_\_\_\_  
 GENERADOR

1.0 DATOS GENERALES															
Razón Social y siglas: _____															
N° RUC: _____						E-MAIL: _____			Teléfono (s): _____						
1.1 DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de generación)															
Av. ( ) Jr. ( ) Calle ( ) : _____															
Urbanización / Localidad: _____						Distrito: _____			N°: _____						
Provincia: _____						Departamento: _____			C.Postal: _____						
Representante legal: _____						D.N.I / L.E: _____			C.I.P.: _____						
Ingeniero responsable: _____															
2.0 CARACTERÍSTICAS DEL RESIDUO (Utilizar más de un formulario en caso necesario)															
2.1 FUENTE DE GENERACIÓN															
Actividad generadora del residuo: _____						Insumos utilizados en el proceso: _____			Tipo Res. (1)						
i. _____															
ii. _____															
iii. _____															
2.2 CANTIDAD DE RESIDUOS															
Descripción del Residuo: _____															
Volumen total o acumulado del residuo en el periodo anterior a la declaración (TM/año): _____															
Volumen generado (TM/mes)															
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO					
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS				
JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE					
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS				
2.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "x" donde corresponda).															
a) Autocombustible: _____			b) Reactividad: _____			c) Patógeno: _____			d) Explosividad: _____						
e) toxicidad: _____			f) Corrosividad: _____			g) Radiactividad: _____			h) Otros: _____						
(Especifique)															
3.0 MANEJO DEL RESIDUO															
3.1 ALMACENAMIENTO (En la fuente de generación):															
Recipiente (Especifique el tipo): _____				Material: _____				Volumen (m3) _____				N° de recipientes _____			
3.2 TRATAMIENTO															
N° de Registro EPS-RS _____				Fecha de vencimiento Registro EPS-RS _____				Directo (Generador): _____				Tercero (EPS-RS): _____			
												N° de autorización Municipal _____			
Descripción del método _____										Cantidad (TM/mes) _____					
3.3 REAPROVECHAMIENTO (2)															
Reciclaje _____				Recuperación _____				Reutilización _____				Cantidad (TM/mes) _____			
3.4 MINIMIZACIÓN Y SEGREGACIÓN															
Descripción de la Actividad de Segregación y Minimización: _____										Cantidad (TM/mes) _____					
3.5 TRANSPORTE (Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos - EPS-RS)															
a) Razón Social y siglas de la EPS-RS:															
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto. _____				N° de Autorización Municipal _____				Transportista Habitual _____				N° de Aprobación de Rutas (*) _____			
INFORMACIÓN DEL SERVICIO:															
Total de servicios realizados en el año con la EPS-RS: _____															
Almacenamiento en el vehículo				N° Servicios: _____				Volumen ( TM): _____				Volumen de carga por viaje ( TM): _____			
Tipo		Capacidad ( TM)		Volumen promedio transportado por mes ( TM)		Frecuencia de Viajes por día									
CARACTERÍSTICAS DEL VEHICULO (marcar con "X" según corresponda):															
Tipo de vehículo _____			N° de placa _____			Capacidad promedio ( TM) _____			Año de Fabricación _____			Color _____			
Propio: _____			Alquilado: _____			Otros: _____			N° de Ejes _____						
b) Razón Social y siglas de la EPS-RS:															
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto. _____				N° de Autorización Municipal _____				Transportista Eventual _____				N° de Aprobación de Rutas (*) _____			
INFORMACIÓN DEL SERVICIO:															
Total de servicios realizados en el año con la EPS-RS: _____															
Almacenamiento en el vehículo				N° Servicios: _____				Volumen ( TM): _____				Volumen de carga por viaje ( TM): _____			
Tipo		Capacidad ( TM)		Volumen promedio transportado por mes ( TM)		Frecuencia de Viajes por día									
CARACTERÍSTICAS DEL VEHICULO (marcar con "X" según corresponda):															
Tipo de vehículo _____			N° de placa _____			Capacidad promedio ( TM) _____			Año de Fabricación _____			Color _____			
Propio: _____			Alquilado: _____			Otros: _____			N° de Ejes _____						
3.6 DISPOSICIÓN FINAL:															
Razón Social y Siglas de la EPS-RS Administradora: _____				COMERCIALIZADORA YAMERIN E.I.R.L.				N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto. _____				N° de Autorización Municipal: _____			
												N° Autorización del Relleno: _____			
Método _____						Ubicación _____									
3.7 PROTECCIÓN AL PERSONAL															
Descripción del trabajo: _____				N° de personal en puesto: _____				Riesgo a los que se exponen _____				Medidas de seguridad adoptadas _____			
Accidentes producidos en el año: _____				Veces: _____				Descripción: _____							
4.0 PLAN DE MANEJO PARA EL SIGUIENTE PERIODO															
Adjuntar Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el siguiente periodo, que incluya todas las actividades a desarrollar.															

Notas:

- a) Este formulario se deberá repetir cuantas veces sea necesario según el número de residuos generados.  
 b) Adjuntas copia de los Manifiestos de Manejo de residuos Sólidos.

**(1) NO MUNICIPALES**

ES = Establecimiento de Atención de Salud  
 ES-P = Establecimiento de salud-PELIGROSO  
 IN = Industrial  
 IN-P = Industrial-PELIGROSO  
 CO = Construcción-PELIGROSO

CO-P = Construcción peligroso.  
 AG = Agropecuario  
 AG-P = Agropecuario-PELIGROSO  
 IE = Instalaciones o Actividades especiales  
 IE-P = Instalaciones o Actividades especiales peligrosas

(2) **Reaprovechamiento:** Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se conoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización que permita aprovechar directamente e

**Recuperación:** Toda actividad que permita reaprovechar parte de sustancias o componentes que constituyen residuo sólido.  
**Reciclaje:** Toda actividad que permita reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inc

(\*) Ministerio de transporte y comunicaciones (Vías nacionales y regionales) y Municipales (Vías dentro de sus jurisdicción)

(a): Código del Residuo industrial, conforme a lo indicado en el DS 29-94-EM (Anexo 1)

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

### ANEXO N° 7

#### MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

<b>1.0 GENERADOR - Datos Generales</b>			
Razón social y siglas:			
N° RUC:		E-MAIL:	Teléfono(s):
<b>DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)</b>			
Av. [ ] Jr. [ ] Calle [ ]			N°
Urbanización:		Distrito:	
Provincia:	Departamento:		C. Postal:
Representante Legal:			D.N.I./L.E.:
Ingeniero responsable:			C.I.P.:
<b>1.1 Datos del Residuo (Llenar para cada tipo de Residuo)</b>			
<b>1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:</b>			
<b>1.1.2 CARACTERISTICAS</b>			
<b>a) Estado del Residuo</b>		<b>b) Cantidad Total (TM):</b>	
Sólido <input type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input type="checkbox"/>		
<b>c) Tipo de Envase</b>			
<b>Recipiente (Especifique la forma)</b>	<b>Material</b>	<b>Volumen (m³)</b>	<b>N° de Recipientes</b>
<b>1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):</b>			
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>	b) Reactividad <input type="checkbox"/>	c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>	d) Explosividad <input type="checkbox"/>
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>	f) Corrosividad <input type="checkbox"/>	g) Radiactividad <input type="checkbox"/>	h) Otros _____ Especifique
<b>1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA</b>			
<b>a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:</b>			
<b>Derrame</b>			
<b>Infiltración</b>			
<b>Incendio</b>			
<b>Explosión</b>			
<b>Otros accidentes</b>			
<b>b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:</b>			
<b>Empresa / dependencia de Salud</b>	<b>Persona de contacto</b>	<b>Teléfono (Indicar el código de la ciudad)</b>	
<b>Observaciones:</b>			

## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

### MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROS – AÑO 20\_\_

<b>2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA</b>			
Razón social y siglas:			N° RUC:
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.	N° Autorización Municipal		N° Aprobación de Ruta (*)
Dirección: Av. [ ] Jr. [ ] Calle [ ]			N°
Urbanización:	Distrito:	Provincia:	
Departamento:	Teléfono(s)		E-MAIL
Representante Legal:			D.N.I./L.E.:
Ingeniero Sanitario:			C.I.P.:
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo		Tipo de vehículo	Número de placa: Cantidad (TM)

<b>REFRENDOS</b>			
Generador – responsable del Área Técnica del manejo de Residuos			
Nombre	Firma:		
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre	Firma:		
Lugar:	Fecha:	Hora:	

<b>3.0 EPS-RS DEL DESTINO FINAL</b>			
Marcar la opción que corresponda: <input type="checkbox"/> Tratamiento <input type="checkbox"/> Relleno de Seguridad <input type="checkbox"/> Exportación			
Razón social y siglas:			N° RUC:
N° Registro y Fecha de Vcto.	R.D.N° Autorización Sanitaria	N° Autorización Municipal	Notificación al País Import.
Dirección: Av. [ ] Jr. [ ] Calle [ ]			N°
Urbanización:	Distrito:	Provincia:	
Departamento:	Teléfono(s)		E-MAIL
Representante Legal:			D.N.I./L.E.:
Ingeniero Sanitario:			C.I.P.:
<b>Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados – (TM):</b>			
Observaciones:			

<b>REFRENDOS</b>			
EPS-RS Transporte – Responsable			
Nombre	Firma:		
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsbles			
Nombre	Firma:		
Lugar:	Fecha:	Hora:	

<b>REFRENDOS – Devolución del manifiesto al Generador</b>			
Generador – responsable del Área Técnica del manejo de Residuos			
Nombre	Firma:		
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre	Firma:		
Lugar:	Fecha:	Hora:	

REGISTRO INTERNO SOBRE LA GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

CENTRAL HIDROELÉCTRICA GALLITO CIEGO						
FECHAS DEL SERVICIO	ENERO	Adicional 1	AGOSTO	Adicional 2	Total	
TIPOS DE RESIDUOS						
<b>RESIDUOS COMUNES RECICLABLES</b>						
Papel y Cartón					0	
Plástico					0	
Vidrio					0	
Metales					0	
Subtotal Reciclables	0 Kg	0 Kg	0 Kg	0 Kg	0 Kg	
<b>RESIDUOS COMUNES NO RECICLABLES</b>						
Generales					0	
Orgánicos					0	
Desmonte					0	
Subtotal NO Reciclables	0 Kg	0 Kg	0 Kg	0 Kg	0 Kg	
<b>RESIDUOS PELIGROSOS</b>						
Envases Contaminados con HC					0	
Trapos Contaminados con HC					0	
Tierra Contaminada con HC					0	
Aceite Residual					0	
Subtotal Peligrosos	0 Kg	0 Kg	0 Kg	0 Kg	0 Kg	

## ANEXO N° 9

### LETRERO INFORMATIVO EN LOS PUNTOS DE ALMACENAMIENTO PRIMARIO DE RESIDUOS SÓLIDOS

