

San Isidro, 10 de noviembre de 2023

CS00335-23011031

Señor

Juan Orlando Cossio Williams

Dirección General de Asuntos Ambientales Eléctricos

Ministerio de Energía y Minas

Av. De las Artes Sur 260

San Borja. -

Asunto: Presentación de Modificación de Programa de Adecuación Manejo Ambiental (MPAMA) para la instalación de un Transformador de Reserva de Potencia 50 MVA,220/138/60 Kv en la Subestación Piura Oeste

Referencia: D.S. 014-2019-EM

De nuestra consideración:

Red de Energía del Perú S. A, con RUC N° 20504645046, debidamente representado por el señor César Santiago Sánchez Gamarra, identificado con DNI N° 23817282, según poderes inscritos en la partida N°11014647 del registro de personas jurídicas de la oficina registral de Lima, solicita a su representada lo siguiente;

La evaluación del "Programa de Adecuación Manejo Ambiental (MPAMA) para la instalación de un Transformador de Reserva de Potencia 50 MVA,220/138/60 Kv en la Subestación Piura Oeste"

En ese sentido, en el siguiente enlace de descarga se adjunta el expediente:

<https://drive.google.com/drive/folders/1lh99aqBfKOpEm2QtA7A-HFFw9PTpWpQI?usp=sharing>

Agradeciendo de antemano su amable atención, le saludamos

Atentamente,



César Sánchez Gamarra
Representante Legal

C.RivaAgüero

P049-01_2023-ISAREP-01



MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV EN LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE

noviembre 2023

ELABORADO PARA:



ELABORADO POR:



Dirección: Av. Tacna 685 Piso 17 y 18, Of. 174 y 182

RUC: 20543616967

E-mail: francisco.oroja@fcisa.com / cary.vilchez@fcisa.com

Telf: (511) 428-6301

 (511) 428-6301

 francisco.oroja@fcisa.com / cary.vilchez@fcisa.com
administracion@fcisa.com

 www.fcisa.com

Av. Tacna 685 Piso 17 Of. 174 / Piso 18 Of. 182 / Lima 01

P049-01_2023-ISAREP-01



MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV EN LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE

noviembre 2023

ELABORADO PARA:



ELABORADO POR:



Dirección: Av. Tacna 685 Piso 17 y 18, Of. 174 y 182

RUC: 20543616967

E-mail: francisco.oroya@fcisa.com / cary.vilchez@fcisa.com

Telf: (511) 428-6301

 (511) 428-6301

 francisco.oroya@fcisa.com / cary.vilchez@fcisa.com
administracion@fcisa.com

 www.fcisa.com

Av. Tacna 685 Piso 17 Of. 174 / Piso 18 Of. 182 / Lima 01

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (PAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE.

SUSCRITO POR:

TITULAR



RED DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A
CÉSAR SANTIAGO SÁNCHEZ GAMARRA

CONSULTORA

FC INGENIERÍA Y SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C:
Francisco R. Oroya Carhuamaca



Capítulos	Elaborado / Revisado	Colegiatura	Firma
Capítulo 1 Capítulo 2 Capítulo 3 Capítulo 5 Capítulo 5 Capítulo 6 Capítulo 7 Capítulo 8 Capítulo 9 Anexos	Juan Ramón Bejarano Aguilar	CIP N° 131868	 JUAN RAMÓN BEJARANO AGUILAR INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 131868
Capítulo 1 Capítulo 2 Capítulo 3 Capítulo 5 Capítulo 5 Capítulo 6 Capítulo 7 Capítulo 8 Capítulo 9 Anexos	Kilder Retamozo Esplana	CIP N° 131836	 KILDER RETAMOZO ESPLANA INGENIERO ELECTRICISTA Reg. CIP N° 131836

 (511) 428-6301

 francisco.oroja@fcisa.com / cary.vilchez@fcisa.com
administracion@fcisa.com

 www.fcisa.com

Av. Tacna 685 Piso 17 Of. 174 / Piso 18 Of. 182 / Lima 01

INDICE DE CAPITULOS

1. CAPITULO I: DATOS GENERALES	1
1.1 Nombre de proyecto	1
1.2 Nombre del titular del proyecto.....	1
1.3 Representante legal	1
1.4 Datos de la consultora.....	1
1.5 Ubicación del Proyecto de Modificación.....	3
1.6 Instrumento de Gestión Ambiental aprobado asociado al Proyecto de Modificación	5
1.7 Antecedentes.....	5
1.8 Marco legal e institucional	6
1.8.1 Marco Legal	6
1.8.1.1 Normas de Jerarquía General.....	6
1.8.1.2 Políticas Nacionales	13
1.8.1.3 Normas sobre evaluación de impacto ambiental aplicable al proyecto	14
1.8.1.4 Normas sobre la calidad ambiental aplicables al proyecto	17
1.8.1.5 Normas relacionadas con el saneamiento y gestión de residuos	19
1.8.1.6 Normas relacionadas con el uso de Tierras.....	24
1.8.1.7 Normas relacionadas a la conservación de los recursos naturales.....	25
1.8.1.8 Normas específicas del subsector de electricidad	30
1.8.1.9 Normas específicas de Arqueología	33
1.8.1.10 Normas del Gobierno Regional y Local.....	33
1.8.1.11 Marco Legal Internacional	35
1.8.2 Marco Institucional	36
1.8.2.1 Autoridad Ambiental Nacional	36
1.8.2.2 Autoridad Ambiental Sectorial	36
1.8.2.3 Autoridades Ambientales con Roles Transectoriales.....	36
1.8.2.4 Autoridades Regionales, provinciales y distritales	37
2. CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO CON INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (IGA) APROBADO.....	38
2.1 Ubicación del sistema eléctrico aprobado.....	38
2.2 Características del Sistema Eléctrico Aprobado	38
2.2.1 Descripción de las instalaciones.....	38
2.2.1.1 Características Técnicas del Sistema Eléctrico aprobado	40
2.2.1.2 Características actuales de los componentes que formarán parte de la Modificación	42
2.2.1.2.1 Subestación Eléctrica (S.E) Piura Oeste.....	42
2.2.1.3 Esquema general de los componentes actuales	47
2.3 Actividades del Proyecto con IGA aprobado	47
3. CAPITULO III: CARACTERISTICAS DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN PAMA	50

3.1	Área de Influencia del Proyecto	50
3.1.1	Área de Influencia Directa (AID)	50
3.1.1.1	Criterios utilizados	50
3.1.1.2	Distancias por componente	53
3.1.2	Área de Influencia Indirecta (AII)	53
3.1.2.1	Criterios utilizados	53
3.2	Alcance	54
3.3	Objetivo.....	54
3.3.1	Objetivos Específicos.....	55
3.4	Justificación	55
3.5	Ubicación del Proyecto de Modificación.....	56
3.6	Descripción del Componente y Actividades del Proyecto de Modificación.....	57
3.6.1	Componentes principales a Modificar	57
3.6.1.1	Área de Trabajo dentro de la Subestación -Piura Oeste.	58
3.6.1.2	Características del Equipamiento a Suministrar por REP.....	60
3.6.1.2.1	Transformador de potencia 220/138/60 kV – 50/50/50 MVA.....	60
3.6.1.2.2	Seccionador tripolar sin cuchilla 220 kV.....	62
3.6.1.2.3	Aisladores de soporte de 220 kV	63
3.6.1.3	Equipamiento de las celdas de reserva a utilizar en la SE Piura – Oeste	63
3.6.1.3.1	Interruptores de potencia 60 kV	63
3.6.1.3.2	Seccionadores tripolares con/sin cuchilla de puesta a tierra 60 kV	64
3.6.1.3.3	Transformadores de Tensión 60 kV	65
3.6.1.4	Conductor de barras, conexionado y accesorios	66
3.6.1.4.1	Conductor AAC.....	66
3.6.1.4.2	Cadena de aisladores.....	66
3.6.1.4.3	Aisladores Line - Post.....	67
3.6.1.4.4	Conectores	68
3.6.1.5	Sistemas de puesta a tierra.....	69
3.6.1.5.1	Protección del transformador	69
3.6.1.6	Sistemas de protección y medición	70
3.6.1.7	Tableros de control, protección y medición	71
3.6.1.8	Sistemas de servicios auxiliares	71
3.6.1.9	Cables de baja tensión	72
3.6.2	Componentes temporales del proyecto durante la etapa de construcción	72
3.6.2.1	Campamentos	72
3.6.2.2	Comedor y vestuarios.....	73
3.6.2.3	Almacenes.....	73
3.6.2.4	Baños Portátiles	73
3.6.2.5	Depósitos de material excedente (DME).....	73
3.6.3	Actividades del proyecto de modificación	74
3.6.3.1	Etapas de Construcción	75

3.6.3.1.1	Contratación de personal y servicios locales	76
3.6.3.1.2	Transporte de personal, equipos y materiales	76
3.6.3.1.3	Adecuación de Almacenes	77
3.6.3.1.4	Reforzamiento y adecuación de Fundaciones y cimentaciones del transformador.....	78
3.6.3.1.5	Ampliación de la poza de Sistema de contención de aceite	78
3.6.3.1.6	Montaje del transformador de potencia	79
3.6.3.1.7	Instalación de Puesta a Tierra.....	79
3.6.3.1.8	Implementación de celdas 220 y 60 kV.....	79
3.6.3.1.9	Prueba de puesta en servicio	80
3.6.3.1.10	Puesta en servicio	80
3.6.3.2	Etapas de Operación y Mantenimiento	80
3.6.3.2.1	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones del sistema eléctrico	80
3.6.3.2.2	Operación del Transformador de Reserva	82
3.6.3.3	Etapas de abandono	83
3.6.3.3.1	Contratación de personal y servicios locales	83
3.6.3.3.2	Desconexión y desenergización.....	83
3.6.3.3.3	Desmontaje de equipos electromecánicos de la subestación	83
3.6.3.3.4	Excavación y demolición de cimentación	83
3.6.3.3.5	Limpieza y restauración de áreas utilizadas	83
3.7	Materiales, Recursos e Insumos Químicos.....	83
3.7.1	Materiales y Recursos	84
3.7.1.1	Etapas de construcción	84
3.7.1.2	Etapas de Operación y Mantenimiento y Abandono.....	84
3.7.2	Insumos Químicos	84
3.7.2.1	Etapas de Construcción	84
3.7.2.2	Etapas de Operación y Mantenimiento y Abandono.....	85
3.7.3	Equipos, maquinarias y herramientas manuales.....	87
3.7.3.1	Equipos y Maquinaria	87
3.7.3.1.1	Etapas de construcción	87
3.7.3.1.2	Etapas de Operación y Mantenimiento	87
3.7.3.1.3	Etapas de abandono	88
3.7.3.2	Herramientas Manuales	88
3.7.3.2.1	Etapas de construcción	88
3.7.3.2.2	Etapas de Operación y Mantenimiento	88
3.7.3.2.3	Etapas de Abandono.....	89
3.7.4	Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación de Recursos Naturales	89
3.7.4.1	Áreas Auxiliares.....	89
3.7.4.2	Demanda de Energía Eléctrica	89
3.7.4.2.1	Etapas de Operación y Mantenimiento	89

3.7.4.2.2	Etapa de Construcción y Abandono	89
3.7.4.3	Demanda de Combustible	90
3.7.4.3.1	Etapa de Construcción	90
3.7.4.3.2	Etapa de Operación y Mantenimiento	91
3.7.4.4	Demanda de Agua.....	91
3.7.4.4.1	Etapa de Construcción	91
3.7.4.4.2	Etapa de Operación y Mantenimiento	91
3.7.4.4.3	Etapa de Abandono.....	92
3.7.4.5	Uso de Explosivos	92
3.7.4.6	Generación de Efluentes	92
3.7.4.6.1	Etapa de Construcción y Abandono	92
3.7.4.6.2	Etapa de Operación y Mantenimiento	92
3.7.4.7	Generación de Residuos Sólidos	93
3.7.4.7.1	Etapa de Construcción y Abandono	93
3.7.4.7.2	Etapa de Operación y Mantenimiento	95
3.7.4.8	Generación de Emisiones	95
3.7.4.8.1	Estimación del material particulado PM10 y PM2.5	96
3.7.4.8.2	Estimación de gases	97
3.7.4.9	Generación de Ruido.....	100
3.8	Demanda de mano de obra, tiempo, inversión y vida útil	101
3.8.1	Demanda de mano de obra	101
3.8.1.1	<i>Etapa de Construcción y Abandono</i>	101
3.8.1.2	<i>Etapa de Operación y Mantenimiento</i>	101
3.8.2	Tiempo de ejecución.....	101
3.8.2.1	<i>Etapa de Construcción</i>	102
3.8.2.2	<i>Etapa de Operación y Mantenimiento</i>	102
3.8.2.3	<i>Etapa de Abandono</i>	102
3.8.3	Monto de inversión.....	105
3.8.4	Vida útil del proyecto.....	105
4.	CAPITULO IV: CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÀREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	106
4.1	Medio Físico	106
4.1.1	Geología.....	106
4.1.1.1	Estratigrafía	108
4.1.1.1.1	Depósito Eólico Q-eo.....	108
4.1.2	Geomorfología	108
4.1.2.1	Unidades Geomorfológicas	108
4.1.2.1.1	Unidad Planicie	108
4.1.2.1.2	Unidad Piedemontes	109
4.1.3	Zonificación Sísmica	109
4.1.4	Suelos	112

4.1.4.1	Clasificación de los suelos	112
4.1.5	Capacidad de Uso Mayor de Tierras (CUM)	112
4.1.5.1	Unidades de capacidad de uso mayor de la tierra	113
4.1.6	Uso actual de la tierra	113
4.1.6.1	Unidades de uso actual de la tierra	114
4.1.7	Hidrografía	115
4.1.7.1	Descripción de las cuencas	115
4.1.7.2	Cuenca Piura (1378)	116
4.1.8	Calidad de Agua	117
4.1.9	Clima y meteorología	117
4.1.9.1	Clasificación Climática	117
4.1.9.2	Estación y Parámetros meteorológicos	117
4.1.9.2.1	Ubicación y características de la estación Meteorológica	117
4.1.10	Calidad del aire	122
4.1.10.1	Generalidades	122
4.1.10.2	Parámetros muestreados y Metodología	123
4.1.10.3	Normativa de comparación	123
4.1.10.4	Ubicación de Puntos de muestreo	124
4.1.10.5	Representatividad del Punto de Calidad de aire respecto al proyecto	124
4.1.10.6	Resultados de Calidad de Aire	125
4.1.10.7	Interpretación de Resultados de Calidad de aire	125
4.1.11	Niveles de Ruido Ambiental	126
4.1.11.1	Generalidades	126
4.1.11.2	Parámetros muestreados y Metodología	127
4.1.11.3	Normativa de comparación	127
4.1.11.4	Ubicación de Puntos de muestreo	127
4.1.11.5	Resultados de Ruido	129
4.1.11.6	Interpretación de Resultados de Ruido	131
4.1.12	Radiaciones No Ionizantes	132
4.1.12.1	Generalidades	132
4.1.12.2	Parámetros muestreados y Metodología	132
4.1.12.3	Normativa de comparación	132
4.1.12.4	Ubicación de Puntos de muestreo	132
4.1.12.5	Resultados de Radiaciones	133
4.1.12.6	Interpretación de Resultados de Radiaciones	134
4.2	Medio Biológico	135
4.2.1	Descripción del Entorno	135
4.2.1.1	Ecorregión	136
4.2.1.2	Zonas de vida	136
4.2.1.3	Cobertura vegetal	137
4.2.1.4	Áreas naturales protegidas	138

4.2.1.5	Ecosistemas del Perú.....	138
4.2.1.6	Reserva de Biosfera	138
4.2.1.7	Ecosistemas frágiles.....	139
4.2.2	Metodología	139
4.2.2.1	Actualización taxonómica	140
4.2.2.2	Categorización de conservación y endemismos	140
4.2.3	Resultados	142
4.2.3.1	Flora y vegetación	142
4.2.3.2	Fauna.....	146
4.3	Medio Socioeconómico Cultural	150
4.3.1	Medio social del Área de Influencia	151
4.3.2	Metodología	151
4.3.3	Objetivo	151
4.3.4	Demografía	152
4.3.4.1	Características sociodemográficas	152
4.3.4.2	Población por sexo	152
4.3.4.3	Proporción de la población según grupos de edad	153
4.3.4.4	Migración	153
4.3.4.5	Índice de Desarrollo Humano	153
4.3.5	Educación	154
4.3.5.1	Alfabetización	154
4.3.5.2	Nivel educativo	155
4.3.5.3	Oferta educativa	155
4.3.6	Salud.....	156
4.3.6.1	Oferta de salud	156
4.3.6.2	Morbilidad	157
4.3.6.3	Población afiliada a seguros de salud.....	157
4.3.7	Condiciones de la vivienda	158
4.3.7.1	Condición de ocupación de las viviendas	158
4.3.7.2	Tenencia de la vivienda.....	159
4.3.7.3	Tipo de vivienda	159
4.3.7.4	Material en construcción de las paredes.....	159
4.3.7.5	Material en construcción en los techos	160
4.3.7.6	Material en construcción en los pisos	160
4.3.8	Servicios básicos	161
4.3.8.1	Abastecimiento de agua potable	161
4.3.8.2	Servicios Higiénicos	162
4.3.8.3	Alumbrado eléctrico.....	162
4.3.9	Transporte y comunicaciones	162
4.3.10	Economía	163
4.3.10.1	PET, PEA y No PEA.....	163

4.3.10.2	Tipo de ocupación o vínculo laboral	164
4.3.10.3	Ocupación principal de la PEA	164
4.3.10.4	Principales actividades económicas productivas de la PEA	165
4.3.11	Aspecto cultural	166
4.3.11.1	Religión	166
4.3.11.2	Idioma de origen	166
5.	CAPITULO V: PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	168
5.1	Antecedentes	168
5.2	Objetivos	168
5.2.1	General	168
5.2.2	Específicos	169
5.3	Marco normativo	169
5.4	Área de intervención	170
5.5	Grupos de interés	170
5.6	Mecanismos de participación ciudadana	171
5.6.1	Comunicación Digital	171
6.	CAPITULO VI: CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	173
6.1	Objetivo	173
6.2	Metodología de identificación y evaluación de los impactos socioambientales	173
6.2.1	Metodología de Identificación de Impactos Ambientales	174
6.2.2	Metodología de evaluación de Impactos (Matriz de Vicente Conesa)	175
6.2.2.1	Atributos para la Evaluación de Impactos Ambientales (I)	176
6.3	Identificación de actividades con potencial impacto	181
6.4	Identificación de factores y aspectos ambientales	183
6.4.1	Determinación de los Factores Socioambientales	183
6.4.2	Determinación de los Aspectos Ambientales	184
6.5	Aplicación de la Metodología de identificación y evaluación de los impactos socioambientales	185
6.5.1	Identificación de Impactos y Riesgos Socioambientales	185
6.6	Aplicación de la metodología de evaluación de impactos ambientales	191
6.6.1	Matriz Vicente Conesa 2010	191
6.7	Descripción de los Impactos Evaluados por etapa del Proyecto	195
6.7.1	Etapa de Construcción	195
6.7.1.1	Medio Físico	195
6.7.1.1.1	Atmosfera	195
6.7.1.2	Medio Biológico	197
6.7.1.2.1	Fauna	197
6.7.1.3	Medio Socioeconómico	198
6.7.1.3.1	Social	198
6.7.1.3.2	Económico	199
6.7.2	Etapa de Operación y Mantenimiento	200

6.7.2.1	Medio Físico	200
6.7.2.1.1	Atmosfera	200
6.7.2.2	Medio Socioeconómico	201
6.7.2.2.1	Social	201
6.7.3	Etapa de Abandono	202
6.7.3.1	Medio Físico	202
6.7.3.1.1	Atmosfera	202
6.7.3.2	Medio Biológico	203
6.7.3.2.1	Fauna.....	203
6.7.3.3	Medio Socioeconómico y Cultural	204
6.7.3.3.1	Social	204
6.7.3.3.2	Económico.....	205
7.	CAPITULO VII: ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	207
7.1	Objetivos.....	207
7.1.1	Objetivo General	207
7.1.2	Objetivos Específicos.....	207
7.2	Responsabilidades	208
7.3	Estructura del EMA.....	208
7.3.1	Plan de Manejo Ambiental	209
7.3.1.1	Programa de medidas preventivas, mitigadoras y control por etapa de ejecución. 209	
7.3.2	Plan de Vigilancia Ambiental	219
7.3.2.1	Objetivos.....	219
7.3.2.2	Alcance	219
7.3.2.3	Descripción	219
7.3.2.3.1	Programa de monitoreo de Calidad de Aire	219
7.3.2.3.2	Programa de monitoreo de Ruido Ambiental	222
7.3.2.3.3	Programa de monitoreo de Radiaciones No Ionizantes.....	224
7.3.2.3.4	Programa de monitoreo de Suelos.....	225
7.3.2.4	Indicadores	226
7.3.2.5	Recursos e insumos	226
7.3.2.6	Presupuesto	227
7.3.2.7	Responsable.....	227
7.3.3	Plan de Contingencias	227
7.3.3.1	Objetivos.....	227
7.3.3.2	Alcance	227
7.3.3.3	Estudio de riesgos	227
7.3.3.4	Evaluación de riesgos	228
7.3.3.5	Matriz de evaluación de riesgos identificados.....	230
7.3.3.6	Medidas de Contingencia de los Riesgos Identificados.....	233
7.3.3.7	Diseño del Plan de Contingencia	238

7.3.3.8	Indicadores	239
7.3.3.9	Recursos e insumos	239
7.3.3.10	Presupuesto	239
7.3.3.11	Responsable.....	239
7.3.4	Plan de Relaciones Comunitarias.....	239
7.3.4.1	Objetivos.....	240
7.3.4.2	Estrategias.....	240
7.3.4.3	Programas del Plan de Relaciones Comunitarias.....	240
7.3.4.3.1	Programa de comunicación e información ciudadana	241
7.3.4.3.2	Código de conducta.....	242
7.3.4.3.3	Programa de empleo local.....	244
7.3.4.3.4	Programa de aporte al desarrollo local	246
7.3.5	Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS)	247
7.3.5.1	Objetivos.....	247
7.3.5.2	Alcance	248
7.3.5.3	Descripción	248
7.3.5.3.1	Implementación de Baños portátiles	248
7.3.5.3.2	Manejo de baños portátiles	249
7.3.5.4	Indicadores	249
7.3.5.5	Recursos e insumos	250
7.3.5.6	Presupuesto	250
7.3.5.7	Responsable.....	250
7.3.6	Plan de Abandono	250
7.3.6.1	Objetivo	250
7.3.6.2	Alcance	250
7.3.6.3	Descripción	250
7.3.6.3.1	Obligaciones y actividades antes del Inicio del Plan de Abandono	251
7.3.6.3.2	Procedimiento específico para el abandono	251
7.3.6.4	Presupuesto	254
7.3.6.5	Responsable.....	254
7.3.7	Plan de compensación Ambiental (PCA).....	254
7.3.8	Plan de Capacitación Ambiental	254
7.3.8.1	Objetivo	254
7.3.8.2	Alcance	254
7.3.8.3	Descripción	254
7.3.8.4	Indicadores	255
7.3.8.5	Recursos e insumos	255
7.3.8.6	Presupuesto	255
7.3.8.7	Responsable.....	256
7.4	Cronograma y Presupuesto del EMA	257
7.4.1	Cronograma de Plan de Manejo Ambiental	257

7.4.2 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental.....	260
8. CAPITULO VIII: RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES	261
9. CAPITULO IX: CONCLUSIONES DE LA MODIFICACION DEL MPAMA.....	273
10. ANEXOS.....	273

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1-1 Titular del proyecto</i>	1
<i>Tabla 1-2 Datos del Titular o Representante Legal</i>	1
<i>Tabla 1-3 Datos de la consultora inscrita en SENACE</i>	2
<i>Tabla 1-4 Datos de los profesionales</i>	2
<i>Tabla 2-1 Datos Técnicos de las subestaciones</i>	40
<i>Tabla 2-2 Datos Técnicos de Líneas de Transmisión</i>	41
<i>Tabla 2-3 Niveles de Corriente</i>	43
<i>Tabla 2-4 Transformadores de Corriente</i>	46
<i>Tabla 3-1 Cálculo de emisiones de Material Particulado (PM10) Etapa de Construcción</i>	97
<i>Tabla 3-2 Cálculo de emisiones de Material Particulado (PM2.5) Etapa de Construcción</i>	97
<i>Tabla 3-3 Cantidad de personal a contratar - Etapa de construcción</i>	101
<i>Tabla 3-4 Cronograma Etapa de construcción</i>	103
<i>Tabla 3-5 Cronograma de Etapa de Operación y Mantenimiento</i>	103
<i>Tabla 3-6 Cronograma de Etapa de Abandono</i>	104
<i>Tabla 4-1 Geología del Área de Influencia del proyecto</i>	107
<i>Tabla 4-2 Geomorfología del Área de Influencia del proyecto</i>	108
<i>Tabla 4-3 Factor de Zona “Z”</i>	109
<i>Tabla 4-4 Clasificación de suelos del Área de Influencia del proyecto</i>	112
<i>Tabla 4-5 Capacidad de Uso Mayor de Tierras del Área de Influencia del proyecto</i>	113
<i>Tabla 4-6 Uso Actual de la tierra del Área de Influencia del proyecto</i>	114
<i>Tabla 4-7 Cuencas identificadas en el área de influencia del Proyecto</i>	115
<i>Tabla 4-8 Características de los tipos de clima</i>	117
<i>Tabla 4-9 Características de datos de la estación meteorológica Miraflores</i>	119
<i>Tabla 4-10 Datos de temperatura media mensual registrado en la Estación Meteorológica Miraflores</i>	120
<i>Tabla 4-11 Precipitación total mensual registrada en la estación Miraflores</i>	121
<i>Tabla 4-12. Humedad Relativa media mensual registrada en la estación Miraflores</i>	122
<i>Tabla 4-13 Métodos / Normas de referencias de acuerdo a cada parámetro</i>	123
<i>Tabla 4-14 Estándares de comparación para Calidad Ambiental de Aire</i>	124
<i>Tabla 4-15 Ubicación de punto de medición para calidad de aire</i>	124
<i>Tabla 4-16 Resultados de Calidad de Aire</i>	125
<i>Tabla 4-17 Métodos / normas de referencia</i>	127
<i>Tabla 4-18 Estándares de comparación para Ruido Ambiental</i>	127
<i>Tabla 4-19 Ubicación de los puntos de muestreo (Coordenadas UTM)</i>	127
<i>Tabla 4-20 Resultados de Ruido Ambiental – Horario Diurno</i>	130
<i>Tabla 4-21 Resultados de Ruido Ambiental – Horario Diurno</i>	130
<i>Tabla 4-22 Métodos / normas de referencia</i>	132
<i>Tabla 4-23 Ubicación de los puntos de muestreo (Coordenadas UTM)</i>	133
<i>Tabla 4-24 Resultados de Densidad de Flujo Magnético, B (uT); Intensidad de Campo Eléctrico, E (V/m) e Intensidad de Campo Magnético, H (A/m)</i>	133
<i>Tabla 4-25 Coordenadas del proyecto</i>	135

Tabla 4-26 Zonas de vida en el área de influencia del estudio.....	137
Tabla 4-27 Lista de especies potenciales de Flora.....	143
Tabla 4-28 Especies de flora silvestre con estatus de conservación y/o endemismo.....	146
Tabla 4-29 Lista de especies de aves reportadas.....	147
Tabla 4-30 Lista de especies de aves reportadas y su importancia en conservación.....	148
Tabla 4-31 Lista de especies potenciales de mamíferos registrados.....	149
Tabla 4-32 Especies herpetofauna potenciales en el área del proyecto.....	149
Tabla 4-33 Especies potenciales de importancia en conservación.....	150
Tabla 4-34 Ubicación política del proyecto.....	151
Tabla 4-35 Población total del distrito Veintiséis de Octubre.....	152
Tabla 4-36 Población según sexo.....	152
Tabla 4-37 Población según grupos de edad.....	153
Tabla 4-38 Población que vivía hace 5 años en el distrito.....	153
Tabla 4-39 Índice de Desarrollo Humano a nivel distrital.....	154
Tabla 4-40 Población de 3 años a más que sabe leer y escribir.....	154
Tabla 4-41 Población de 3 años a más por nivel de estudio.....	155
Tabla 4-42 Oferta educativa en el distrito de Veintiséis de Octubre.....	156
Tabla 4-43 Establecimientos de Salud.....	156
Tabla 4-44 Causas de morbilidad por consulta externa a nivel distrital.....	157
Tabla 4-45 Población afiliada a seguros de salud.....	158
Tabla 4-46 Condición de ocupación de las viviendas.....	158
Tabla 4-47 Tenencia de la vivienda por distritos.....	159
Tabla 4-48 Tipo de vivienda.....	159
Tabla 4-49 Material predominante en las paredes.....	160
Tabla 4-50 Material predominante de los techos.....	160
Tabla 4-51 Material predominante en los pisos.....	161
Tabla 4-52 Abastecimiento de agua por distrito.....	161
Tabla 4-53 Servicios higiénicos por distrito.....	162
Tabla 4-54 Alumbrado eléctrico por distritos.....	162
Tabla 4-55 Población Económicamente Activa por distritos.....	164
Tabla 4-56 Tipo de ocupación o vínculo laboral.....	164
Tabla 4-57 Ocupación principal.....	165
Tabla 4-58 Actividades económicas.....	165
Tabla 4-59 Religión de la población de 12 años a más.....	166
Tabla 4-60 Idioma de origen de la población de 3 años a más.....	167
Tabla 5-1 Ubicación política del proyecto.....	168
Tabla 5-2 Área de intervención de los mecanismos de participación ciudadana.....	170
Tabla 5-3 Grupos de Interés Identificados en el AIP.....	171
Tabla 6-1 Criterios de Evaluación de la Matriz de Importancia.....	176
Tabla 6-2 Niveles de Importancia /Valor de Importancia.....	181
Tabla 6-3 Nivel de Significancia.....	181
Tabla 6-4 Nivel de Importancia y Significancia.....	181
Tabla 6-5 Actividades del Proyecto con potencial de generar impacto o riesgo.....	182

Tabla 6-6 Factores Ambientales posiblemente impactados	183
Tabla 6-7 Matriz de Aspectos Ambientales	184
Tabla 6-8 Tabla de Codificación de Impactos y Riesgos	185
Tabla 6-9 Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos.....	188
<i>Tabla 6-10 Matriz Resumen de Evaluación de Impactos Ambientales – Etapa Construcción.</i>	192
Tabla 6-11 Matriz Resumen de Evaluación de Impactos Ambientales – Etapa Operación y Mantenimiento	193
Tabla 6-12 Matriz Resumen de Evaluación de Impactos Ambientales – Etapa Abandono.....	194
<i>Tabla 6-13 Evaluación de Impactos Ambientales – Calidad de Aire en Etapa de construcción</i>	195
Tabla 6-14 Evaluación de Impactos Ambientales – Ruido en Etapa de construcción.....	196
Tabla 6-15 Evaluación de Impactos Ambientales – Fauna Silvestre en Etapa de construcción	198
Tabla 6-16 Evaluación de Impactos Ambientales – Tránsito en Etapa de construcción	198
Tabla 6-17 Evaluación de Impactos Ambientales – Expectativas en Etapa de construcción...	199
Tabla 6-18 Evaluación de Impactos Ambientales – Empleo en Etapa de construcción	199
Tabla 6-19 Evaluación de Impactos Ambientales – Campo electromagnético en Etapa de Operación y Mantenimiento	200
Tabla 6-20 Evaluación de Impactos Ambientales – Características del suelo en Etapa de Operación y Mantenimiento	201
Tabla 6-21 Evaluación de Impactos Ambientales – Percepción en Etapa de Operación y Mantenimiento	201
Tabla 6-22 Evaluación de Impactos Ambientales – Calidad de Aire en Etapa de abandono...	202
Tabla 6-23 Evaluación de Impactos Ambientales – Calidad de ruido en Etapa de abandono .	203
Tabla 6-24 Evaluación de Impactos Ambientales – Fauna Silvestre en Etapa de abandono ..	204
Tabla 6-25 Evaluación de Impactos Ambientales – Tránsito en Etapa de abandono	204
Tabla 6-26 Evaluación de Impactos Ambientales – Expectativas en Etapa de abandono.....	205
Tabla 6-27 Evaluación de Impactos Ambientales – Empleo en Etapa de abandono	206
<i>Tabla 7-1 Medidas de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción</i>	210
<i>Tabla 7-2 Medidas de Manejo Ambiental – Etapa de Operación y Mantenimiento</i>	214
<i>Tabla 7-3 Medidas de Manejo Ambiental – Etapa de Abandono</i>	215
<i>Tabla 7-4 Ubicación de estaciones de calidad de aire</i>	220
<i>Tabla 7-5 Parámetros a monitorear</i>	221
Tabla 7-6 Ubicación de los puntos de muestreo de Ruido Ambiental	222
Tabla 7-7 Ubicación de los puntos de muestreo de Radiaciones No Ionizantes	224
Tabla 7-8 Parámetros de monitoreo de suelo	225
Tabla 7-9 Riesgos Identificados	228
Tabla 7-10 Probabilidad de Ocurrencia	228
Tabla 7-11 Severidad	229
Tabla 7-12 Matriz de Riesgos	229
Tabla 7-13 Niveles de Riesgo	230
Tabla 7-14 Matriz de Evaluación - I.....	231
Tabla 7-15 Matriz de Evaluación - II	231
Tabla 7-16 Matriz de Evaluación - III	232

<i>Tabla 7-17 Estrategia del PRC</i>	240
Tabla 7-18 Actividades para la contratación de mano de obra local	244
Tabla 7-19 Frecuencia y Cronograma del Programa de Aporte al desarrollo local.....	247
<i>Tabla 7-20 Cronograma de Ejecución -Etapa de Construcción</i>	258
Tabla 7-21 Cronograma de Ejecución -Etapa de Operación y Mantenimiento	259
Tabla 7-22 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental -Etapa de Construcción	260
<i>Tabla 8-1 Resumen de Compromisos Plan de Manejo Ambiental – Etapa de construcción</i> ...	262
Tabla 8-2 Resumen de Compromisos Plan de Manejo Ambiental – Etapa de Operación y Mantenimiento	267
Tabla 8-3 Resumen de Compromisos Plan de Manejo Ambiental – Etapa de Abandono	269
<i>Tabla 10-1 Tabla de contenido de los Anexos</i>	273

1. CAPITULO I: DATOS GENERALES

1.1 Nombre de proyecto

Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Instalación de un Transformador de Reserva de Potencia 50 MVA, 220/138/60 kV de la Subestación Piura Oeste (En adelante el Proyecto).

1.2 Nombre del titular del proyecto

Los datos del Titular del presente proyecto se presentan en la siguiente tabla 1.2-1

Tabla 1-1 Titular del proyecto

Razón Social	Red de Energía del Perú S.A		
RUC:	20504645046		
Domicilio Legal	Av. Juan de Arona Nro. 720 Dpto. 601-San Isidro -Lima		
Urbanización	---	Distrito	San Isidro
Provincia	Lima	Departamento	Lima
Teléfono	01-7126600		
Correo electrónico:	csanchez@rep.com.pe criva@rep.com.pe		

Fuente: ISA REP 2023

1.3 Representante legal

Los datos del Representante Legal del Titular del presente Proyecto se presentan en la tabla siguiente tabla:

Tabla 1-2 Datos del Titular o Representante Legal

Nombres y apellidos completos:	César Santiago Sánchez Gamarra
Número de DNI o Carné de Extranjería:	23817282
Domicilio Legal	Av. Juan de Arona Nro. 720 Dpto. 601-San Isidro -Lima
Teléfono	954755372 - 51(1) 712-6810 / 986620381
Correo electrónico	criva@rep.com.pe
Partida Registros Públicos	11014647

Fuente: ISA REP 2022

Elaboración propia, FCISA (2023)

En el **Anexo 1 Datos Generales** se presenta el **Anexo 1.-1** se presenta la **Vigencia Poder del Representante Legal de ISA REP**

1.4 Datos de la consultora

FCISA, es la consultora responsable para la elaboración de la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para Modificación del Programa

de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para la Instalación de un Transformador de Reserva de Potencia 50 MVA, 220/138/60 kV de la Subestación Piura Oeste. (En adelante el Proyecto).

FCISA está inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales del Servicio de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) mediante número de trámite RNC-00033-2023

En la Tabla 1.3 se presenta los datos de la Consultora FCISA S.A.C., encargada de la elaboración del presente MPAMA.

Tabla 1-3 Datos de la consultora inscrita en SENACE

Razón Social	FC Ingeniería y Servicios Ambientales S.A.C.		
Número de RUC	20543616967		
Representante Legal	Francisco R. Oroya Carhuamaca		
Número de DNI	10106151		
Número de inscripción - SENACE	00033-2023		
Domicilio Legal	Av. Tacna N 685, piso 18, oficina 182- Lima		
Teléfono	428 6301	Correo Electrónico	francisco.oroja@fcisa.com , leydi.tello@fcisa.com

Elaborado por: FCISA 2023.

En el **Anexo 1 Datos Generales**, se presenta el **Anexo 1.-2 Vigencia Poder del Representante Legal de la consultora y Anexo 1.3 Registro de SENACE**

Asimismo, en la siguiente tabla se detalla el equipo de profesionales del subsector electricidad de la consultora que participaron en la elaboración de la MPAMA.

Tabla 1-4 Datos de los profesionales

ítem	Nombres y apellidos	Profesión	Nº de colegiatura
1	Juan Ramón Bejarano Aguilar	Ingeniero Ambiental	131868
2	Kilder Retamozo Esplana	Ingeniero Electricista	131836
3	Blg. Alonso Romero	Biología	11460
4	Paulo Cesar Pereyra Ruiz	Sociólogo	3612

Elaborado por: FCISA 2023

En el Anexo 1 Datos Generales / Anexo 1.4 se presenta la documentación de los profesionales de la consultora.

1.5 Ubicación del Proyecto de Modificación

El área del proyecto se ubica al interior de la Subestación Piura Oeste, a unos 33 msnm, en la intersección de la carretera interoceánica y panamericana norte, distrito de Veintiséis de Octubre, provincia y región de Piura.

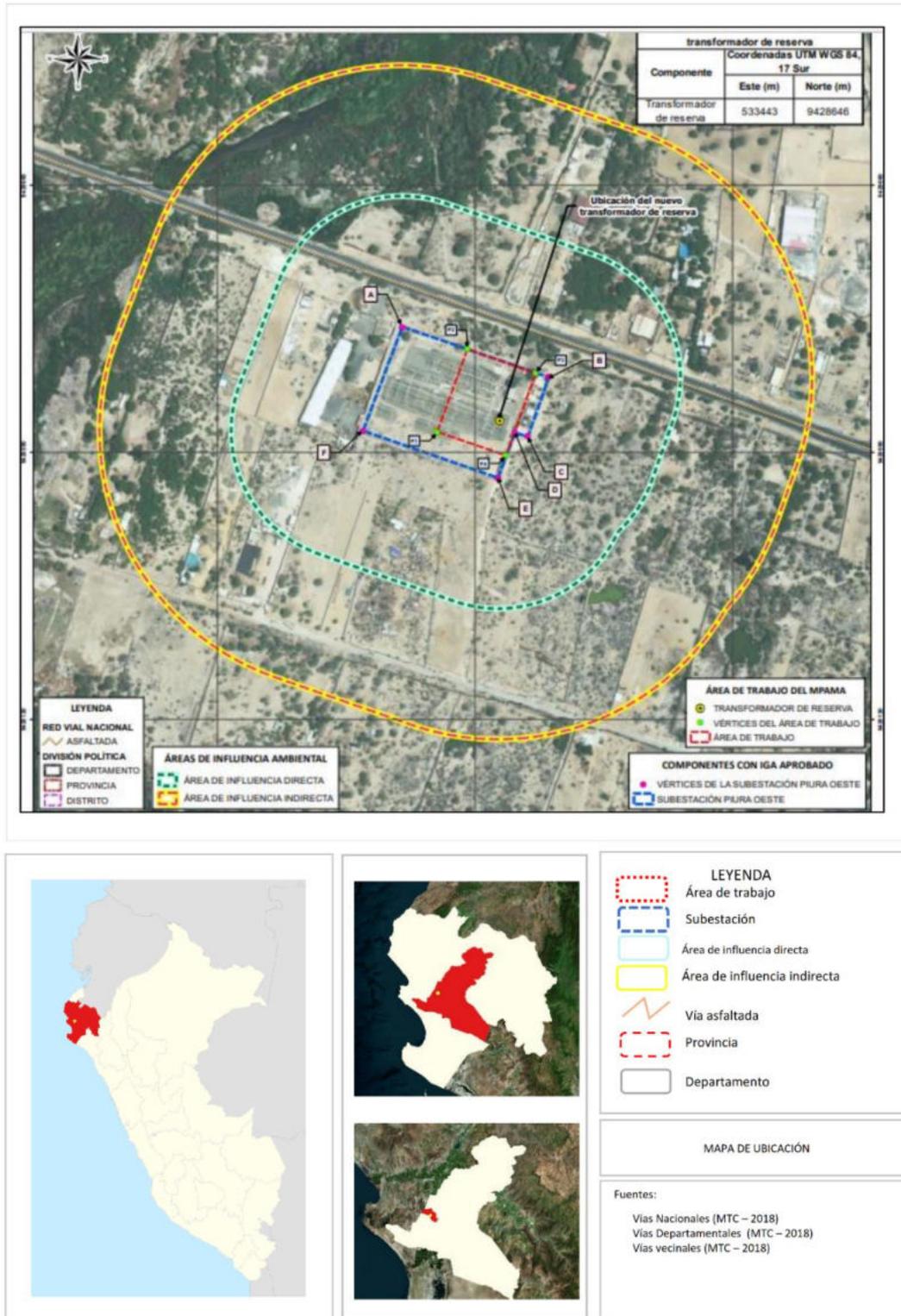
Tabla 1.5.- 1 Ubicación Política y geográfica del Proyecto

Ubicación Política			
Componente a Modificar	Distrito	Provincia	Departamento
Subestación Piura Oeste	Veintiséis de Octubre	Piura	Piura
Ubicación Geográfica – Centroide SE Piura Oeste			
Coordenadas UTM WGS84 – ZONA 17	Este: 533357 m	Norte: 9428686 m	

Elaborado por : FCISA 2023

Se precisa que el proyecto no se ubica dentro de ninguna Área Natural Protegida (ANP), Zona de Amortiguamiento (ZA), Área de Conservación Regional (ACR), Ecosistema Frágil, Reserva Territorial o Reserva Indígena. Asimismo, el Proyecto no intervendrá ningún cuerpo de agua.

Figura 1.5.- 1 Ubicación del Proyecto Vista general



Elaborado por: FCISA 2023

1.6 Instrumento de Gestión Ambiental aprobado asociado al Proyecto de Modificación

El IGA aprobado corresponde al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para la empresa de transmisión Eléctrica Centro Norte S.A. (ETECEN) aprobado el 18 de diciembre de 1996, mediante Resolución Directoral N.º 269-96-EM/DGE. En el **Anexo 1.5 se adjunta la Resolución de aprobación del PAMA.**

1.7 Antecedentes

- La delimitación de la zona de concesión definitiva a cargo de la Empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte S.A. (ETECEN) fue otorgada por el ministerio de energía y minas mediante R.S. 081-94-EM.
- El 13 de diciembre de 1995, ETECEN. (Actualmente ISA REP.) solicitó la aprobación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para las actividades relacionadas al transporte de energía eléctrica desarrollada en el sistema de transmisión eléctrica Centro Norte
- El 18 de diciembre de 1996 mediante Resolución Directoral N.º 269-96-EM/DGE se aprobó el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para la empresa de transmisión Eléctrica Centro Norte S.A. (ETECEN) para las actividades relacionadas al transporte de energía eléctrica desarrollada en el sistema de transmisión eléctrica Centro Norte el **Anexo 1.5 se adjunta la Resolución de aprobación del PAMA.**
- Con fecha 03 de agosto del 2000 se aprobó mediante R.D. N.º 145-2000-EM-DGAA, el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Ampliación de la Subestación 220 kV Piura Oeste. **Anexo 1.5 se adjunta la Resolución de aprobación del EIA.**
- Mediante R.S. N.º 047-2002-EM el Estado Peruano aprobó la transferencia de las concesiones de ETECEN a favor de Red de Energía del Perú S.A. (ISA REP), en cuya extensión se encuentra la S.E. Piura Oeste.
- El 12 de julio de 2017, mediante R.D. N.º 177-2017-SENACE-DCA, SENACE otorga conformidad al Informe Técnico Sustentatorio para la instalación Provisional de un transformador de Potencia 50MVA, 220/60/10 kV.

- Con fecha 04 de enero 2018 se aprueba mediante Resolución Directoral N°003-2018-SENACE-JEF/DEIN, el Informe Técnico Sustentatorio para la Instalación de un Transformador de potencia de 100 MVA, 220/60/10 kV y Celdas de conexión.

1.8 Marco legal e institucional

La presente modificación ha sido desarrollada teniendo como marco jurídico la normatividad de conservación y protección ambiental vigente, tanto nacional como internacional, así como, de la promoción del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

1.8.1 Marco Legal

1.8.1.1 Normas de Jerarquía General

- **Constitución Política del Perú – Título III, Capítulo II: Del Ambiente y los Recursos Naturales (29.12.1993).**

En el Art. 2° establece que es derecho fundamental de la persona gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida. Además, en los Artículos 66°, 67°, 68° y 69° establece que los recursos naturales no renovables son patrimonio de la nación, siendo el estado el que debe promover el uso sostenible de éstos.

- **Código Penal – Delitos contra la ecología -Título XIII – D.L. N° 635. (08.04.1991)**

Los artículos 304° y 305° se refieren a la contaminación del medio ambiente, producida por el vertimiento de residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier naturaleza que se encuentran por encima de los límites establecidos; asimismo indican las sanciones a las cuales será sometida la persona que infrinja las normas sobre protección del ambiente, teniendo en cuenta el grado de contaminación y las consecuencias que se generen a partir de ésta.

Los artículos 308° y 309° indican las sanciones que se aplican a las personas cuando atentan contra la flora y fauna protegida o en épocas prohibidas, ya sea por caza, captura, recolección, extracción y/o comercialización.

El artículo 310° indica las penas por la depredación de bosques y recursos forestales legalmente protegidas y el artículo 313° indica las penas por alterar, ilegalmente, el ambiente natural mediante la construcción de obras.

En razón de la naturaleza del proyecto, este deberá prevenir conductas que menoscaben los valores o bienes jurídicos tutelados, conforme al listado de delitos ambientales previstos por el Código Penal y leyes complementarias. A ello, habría que sumar o prever las otras conductas de contenido penal conexas, como serían los delitos contra la salud, la tranquilidad pública o el patrimonio cultural, entre otros.

- **Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada-Decreto Legislativo N°757 (13.11.1991)¹**

Mediante el Decreto Legislativo N° 757, del 13 de noviembre de 1991, se promulga esta Ley, cuyo objeto es garantizar la libre iniciativa y las inversiones privadas, efectuadas o por efectuarse, en todos los sectores de la actividad económica y en cualesquiera de las formas empresariales o contractuales permitidas por la constitución y las leyes. Establece derechos, garantías y obligaciones que son de aplicación a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que sean titulares de inversiones en el país. Sus normas son de observancia obligatoria por todos los organismos del estado, ya sean del gobierno central, gobiernos regionales, o locales, a todo nivel.

El marco general de política para la actividad privada y la conservación del ambiente está expresado por el Art. 49°, en el que se señala que el estado estimula el equilibrio racional entre el desarrollo socioeconómico, la conservación del ambiente y el uso sostenido de los recursos naturales; garantizando la debida seguridad jurídica a los inversionistas mediante el establecimiento de normas claras de protección del medio ambiente. El Art. 50° está referido a las competencias ambientales sectoriales sobre los asuntos relacionados al medio ambiente y los recursos naturales; también establece, en caso de que la empresa desarrollara dos o más actividades de competencia de distintos sectores, será la autoridad sectorial competente la que corresponda a la actividad de la empresa por la que se generen mayores ingresos brutos anuales.

- **Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Ley N° 28245. (04.06.2004)**

La presente Ley tiene por objeto asegurar el más eficaz cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas; fortalecer los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental, el rol que le corresponde al Ministerio del Ambiente-MINAM, y a las entidades sectoriales, regionales y locales en el ejercicio de sus atribuciones ambientales a fin de garantizar que cumplan con sus funciones y de asegurar que se

¹ Modificado mediante las siguientes normas: Ley N° 25541, publicada el 11 de junio de 1992; Decreto Ley N° 25596, publicado el 4 de julio de 1992; Ley N° 26092, publicada el 28 de diciembre de 1992; Ley N° 26724, publicada el 29 de diciembre de 1996; Ley N° 26734, publicada el 31 de diciembre de 1996; y Ley N° 26786, publicada el 13 de mayo de 1997.

evite en el ejercicio de ellas superposiciones, omisiones, duplicidad, vacíos o conflictos.

El Sistema Nacional de Gestión Ambiental tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

El carácter transectorial de la gestión ambiental implica que la actuación de las autoridades públicas con competencias y responsabilidades ambientales se orienta, integra, estructura, coordina y supervisa, con el objeto de efectivizar la dirección de las políticas, planes, programas y acciones públicas hacia el desarrollo sostenible del país.

- **Ley General del Ambiente - Ley N° 28611(13.10.2005)²**

El título preliminar de la Ley General del Ambiente, dentro de los derechos y principios, establece que es derecho irrenunciable de toda persona a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente así como a sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y desarrollo sostenible del país.

- **Decreto Legislativo que modifica la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente. D.L. N° 1055. (26.06.2008)**

Decreto que modifica los artículos 32°, 42°, 43° y 51° de la Ley General del Ambiente, el Art. 42° está referido a que las entidades públicas con competencias ambientales y las personas jurídicas que presten servicios públicos, tienen la obligación de entregar al Ministerio del Ambiente-MINAM., la información ambiental que ésta genere, por considerarla necesaria para la gestión ambiental, la cual deberá ser suministrada al ministerio en el plazo que éste determine, bajo responsabilidad del máximo representante del organismo encargado de suministrar la información. El MINAM solicitará la información a las entidades generadoras de información con la finalidad de elaborar los informes nacionales sobre el estado del ambiente. Dicha información deberá ser entregada en el plazo que determine el Ministerio, pudiendo ser éste

² Modificada mediante Decreto Legislativo N°1055 de fecha 27 de junio de 2008 y Ley N°29263 de fecha 02 de octubre de 2008.

ampliado a solicitud de parte, bajo responsabilidad del máximo representante del organismo encargado de suministrar la información.

- **Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencias Ley N° 28551. (19.06.2005)**

La Ley establece la obligación y procedimiento para la elaboración y presentación de planes de contingencia, con sujeción a los objetivos, principios, estrategias del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres (Art. 1°). La Ley es clara al señalar que todas las personas naturales y jurídicas de derecho privado o público que conducen y/o administran empresas, instalaciones, edificaciones y recintos tienen la obligación de elaborar y presentar, para su aprobación ante la autoridad competente, planes de contingencia para cada una de las operaciones que desarrolle (Art. 3°).

Los planes de contingencia son instrumentos de gestión que definen los objetivos, estrategias y programas que orientan las actividades institucionales para la prevención, la reducción de riesgos, la atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres permitiendo disminuir o minimizar los daños, víctimas y pérdidas que podrían ocurrir a consecuencia de fenómenos naturales, tecnológicos o de la producción industrial, potencialmente dañinos.

- **Ley que regula la Declaratoria de Emergencia Ambiental - Ley N°28804 (21.07.2006)³**

Regula el procedimiento para declarar en emergencia ambiental una determinada área geográfica, en caso de ocurrencia de algún daño ambiental súbito y significativo, ocasionado por causas naturales, humanas o tecnológicas que deteriore el ambiente, ocasionando un problema de salud pública como consecuencia de la contaminación del aire, agua y el suelo, que amerite la acción inmediata sectorial a nivel local, regional o nacional. (Art. 1°).

Dispone los criterios que deben considerarse para declarar dicha emergencia ambiental; así como los responsables y sus funciones, la participación interinstitucional de entidades públicas o privadas.

³ Modificado mediante la Ley N° 29243, de fecha 14 de junio de 2008.

- **Reglamento de la ley de declaratoria de emergencia ambiental - D.S N.º 024-2008-PCM. (02.04.2008)**

Establece los criterios y procedimientos para la declaratoria de emergencia ambiental y su implementación, conforme a la Ley que regula la Declaratoria de Emergencia Ambiental, en una determinada área geográfica del territorio nacional. El Reglamento es de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales y jurídicas, de derecho público y privado, dentro del territorio nacional, vinculadas con la generación, atención e implementación de los planes de acción para la atención de los daños ambientales que motivan la declaratoria de emergencia ambiental.

En el Art. 5º del Reglamento se menciona las causas y efectos de una emergencia ambiental:

- ✓ Derrames, fugas, vertimientos o explosiones de sustancias químicas peligrosas.
- ✓ Contaminación con tendencia a su incremento progresivo.
- ✓ Desastres naturales con efectos ambientales tales como sismos, inundaciones, erupción volcánica, incendio forestal, entre otras.
- ✓ Situación de conflictos con consecuencias ambientales.
- ✓ Destrucción o daño de hábitats frágiles, raros o de sustento de especies en peligro de extinción.
- ✓ Contaminación de fuentes de agua para consumo doméstico, aguas subterráneas, aguas superficiales, etc.
- ✓ Contaminación atmosférica.
- ✓ Afectación a humedales, tierras de cultivo, plantaciones o actividades productivas.
- ✓ Afectación a la salud pública en general.

- **Plan Nacional de Acción Ambiental – PLANAAA-Perú 2011 – 2021 - D.S. N°014-2011-MINAM (9.07.2011)**

Describe el camino hacia el Bicentenario de la República, en el 2021, para la implementación de la Política Nacional del Ambiente. Las metas prioritarias del Plan Nacional de Acción Ambiental - PLANAA Perú: 2011-2021 son:

- ✓ Agua: 100% de aguas residuales domésticas urbanas son tratadas y el 50% de éstas, son reusadas.

- ✓ Residuos sólidos: 100% de residuos sólidos del ámbito municipal son manejados, reaprovechados y dispuestos adecuadamente.
 - ✓ Aire: 100 % de las ciudades priorizadas implementan sus planes de acción para la mejora de la calidad del aire y cumplen los ECA para Aire.
 - ✓ Bosques y Cambio Climático: Reducción a cero de la tasa de deforestación en 54 millones de hectáreas de bosques primarios bajo diversas categorías de ordenamiento territorial contribuyendo, juntamente con otras iniciativas, a reducir el 47.5% de emisiones de GEI en el país, generados por el cambio de uso de la tierra; así como a disminuir la vulnerabilidad frente al cambio climático.
 - ✓ Diversidad Biológica: Conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad de ecosistemas, especies y recursos genéticos del país; incrementando en 80% la superficie de producción orgánica; en 70% el valor de las exportaciones de productos del biocomercio, en 50% las inversiones en eco-negocios y en 100% el valor de los bienes y/o servicios de Áreas Naturales Protegidas – ANP.
 - ✓ Minería y Energía: 100% de la pequeña minería y minería artesanal implementa y/o dispone de instrumentos de gestión ambiental; y 100% de las grandes y medianas empresas mineras y energéticas mejoran su desempeño ambiental.
 - ✓ Gobernanza Ambiental: 100% de entidades del Sistema Nacional de Gestión Ambiental implementan la Política Nacional del Ambiente y los instrumentos de gestión ambiental
- **Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas. Ley N° 30705. (20/12/2017)**

El Ministerio de Energía y Minas es el órgano rector del subsector de electricidad y establece la política nacional y sectorial bajo su competencia aplicable a todos los niveles de gobierno.

El Ministerio de Energía y Minas es un organismo del Poder Ejecutivo que tiene personería jurídica de derecho público y constituye un pliego presupuestal

Asimismo, ejerce la potestad de autoridad sectorial ambiental para las actividades de electricidad, hidrocarburos y minería, en concordancia con los lineamientos de política y las normas nacionales establecidas por el Ministerio del Ambiente como entidad rectora.

- **Ley Marco sobre Cambio Climático – Ley N° 30754 (24.04.2018)**

La Ley Marco sobre Cambio Climático tiene por objeto establecer los principios, enfoques y disposiciones generales para coordinar, articular, diseñar, ejecutar, reportar, monitorear, evaluar y difundir las políticas públicas para la gestión integral, participativa y transparente de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, a fin de reducir la vulnerabilidad del país al cambio climático, a fin de reducir la vulnerabilidad del país al cambio climático, aprovechar las oportunidades del crecimiento bajo en carbono y cumplir con los compromisos internacionales asumidos por el Estado ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático con enfoque intergeneracional.

La autoridad nacional en materia del cambio climático, así como la autoridad técnico-normativa a nivel nacional, es el Ministerio del Ambiente (MINAM). Asimismo, los ministerios, los gobiernos regionales y locales se constituyen como autoridades competentes en materia de cambio climático y, como tal, promueven, coordinan, articulan, implementan, monitorean y evalúan la gestión integral del cambio climático en el ámbito de sus jurisdicciones, y emiten la normativa correspondiente en el ámbito de sus competencias y funciones

1.8.1.2 Políticas Nacionales

- **Política Nacional del Ambiente - D.S. N°012-2009-MINAM (23 .05.2009)**

Decreto que dispone que el Ministerio del Ambiente es el encargado de formular, planear, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar la Política Nacional del Ambiente.

La Política Nacional del Ambiente es uno de los principales instrumentos de gestión para el logro del desarrollo sostenible en el país, tomando en cuenta la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, los Objetivos del Milenio formulados por la Organización de las Naciones Unidas y demás tratados y declaraciones internacionales suscritos por el Estado peruano en materia Ambiental.

Cabe resaltar, que la presente política ha sido formulada sobre la base del análisis de la situación ambiental del país, constituye la base para la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que lo sustenta, para contribuir al desarrollo integral,

social, económico y cultural del ser humano, en permanente armonía con su entorno.

1.8.1.3 Normas sobre evaluación de impacto ambiental aplicable al proyecto

- **Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades Ley N°26786 (13 .06.1997)**

El Art. 1° de la Ley, modifica el Art. 51° del Decreto Legislativo N°757⁴ y dispone que la Autoridad Sectorial competente comunicará al CONAM⁵ (actualmente MINAM) sobre las actividades a desarrollarse en el sector, que, por su riesgo ambiental, pudiera exceder los niveles o estándares tolerables de contaminación o deterioro del ambiente y que obligatoriamente deberán presentar Estudios de Impacto Ambiental, previos a su ejecución.

El Art. 2°, modifica el primer párrafo del Art. 52° del Decreto mencionado y dispone que, en casos de peligro grave o inminente para el medio ambiente, la Autoridad Sectorial Competente (con conocimiento del CONAM⁶, actualmente MINAM) podrá disponer de la adopción de cualquiera de las medidas señaladas en los incisos a) y b) del Art. 52° del Decreto Legislativo N° 757.

- **Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental-Ley N°27446 (23.04.2001)⁷**

Ley que regula aspectos aplicables a la certificación ambiental, difusión y participación de la comunidad, seguimiento y control del contenido de las DIA, EIA-sd y EIA-d, así como las autoridades competentes. En ese sentido, a través de esta norma se plantea en su Art. 1°:

La creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.

⁴ Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada

⁵ Luego de la creación del Ministerio del Ambiente (MINAM), se dispuso la fusión del CONAM con esta nueva entidad sectorial. Por lo que sus funciones, competencias y atribuciones actualmente corresponde al MINAM

⁶ Luego de la creación del Ministerio del Ambiente (MINAM), se dispuso la fusión del CONAM con esta nueva entidad sectorial. Por lo que sus funciones, competencias y atribuciones actualmente corresponde al MINAM

⁷ Modificado mediante Decreto Legislativo N° 1078, de fecha 28 de junio de 2008.

El establecimiento de un proceso uniforme que comprenda los requerimientos, etapas, y alcances de las evaluaciones del impacto ambiental de proyectos de inversión.

El establecimiento de los mecanismos que aseguren la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

Para una correcta aplicación, se efectuaron modificaciones acordes a los distintos cambios desarrollados en el ámbito institucional que se dieron entre los primeros dieciocho artículos, y se destaca: la obligatoriedad de certificación ambiental previo a la ejecución del Proyecto. (Art. 3°).

- **Modificatoria de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - D.L. N° 1078 (28.06.2008)**

El presente documento modifica los artículos 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 10°, 11°, 12°, 15°, 16°, 17° y 18° de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

Entre otros, en dicho documento, se acredita y asigna funciones, como organismo director del sistema nacional de evaluación de impacto ambiental, al Ministerio del Ambiente (MINAM). Asimismo, se establece los procedimientos para la certificación ambiental, así como los contenidos mínimos de los instrumentos de gestión ambiental.

- **Reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales. D.S 002-2009-MINAM. (16/01/2009)**

El Reglamento tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, para facilitar el acceso ciudadano a la misma. Asimismo, regula los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.

Finalmente, el Reglamento también establece las disposiciones correspondientes para la actuación del MINAM como punto focal en los convenios comerciales internacionales con contenidos ambientales, y la consulta intersectorial en caso de reclamaciones de contenido ambiental presentadas por autoridades o personas extranjeras.

Establece como derecho de toda persona de acceder a la información que posee el MINAM y los órganos que forman parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, con

relación al ambiente, sus componentes y sus implicaciones en la salud; así como sobre las políticas, normas, obras y actividades realizadas y/o conocidas por dichas entidades, que pudieran afectarlo en forma directa o indirecta, sin necesidad de invocar justificación de ninguna clase.

- **Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental - Ley N°29325⁸ (05.03.2009)**

A través de la presente norma se crea el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA como ente rector.

En su Art. 6° dispone que el OEFA, es un organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, que se encuentra adscrito al MINAM y se encarga de la fiscalización, supervisión, evaluación, control y sanción en materia ambiental, así como de la aplicación de los incentivos.

De otro lado, también señala que las Entidades de Fiscalización Ambiental Nacional, Regional o Local son aquellas con facultades expresas para desarrollar funciones de fiscalización ambiental, y ejercen sus competencias con independencia funcional del OEFA. Estas entidades forman parte del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y sujetan su actuación a las normas de la presente Ley y otras normas en materia ambiental, así como a las disposiciones que dicte el OEFA como ente rector del referido Sistema.

- **Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental -D.S. N°019-2009-MINAM (27.09.2009).**

Se establecen las directrices que complementan las señaladas en la Ley N° 27446, esclareciendo y especificando requerimientos y características necesarias para su aplicación.

La misma contiene disposiciones generales, disposiciones del proceso de evaluación de impacto ambiental de proyectos de inversión, procedimiento de clasificación de los Proyectos de inversión (DIA, EIA-sd y EIA-d), elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, otorgamiento de la Certificación Ambiental, el proceso de Evaluación

⁸ Mediante Ley N° 29514, publicado el 26 de marzo de 2010, se modifica el Art. 17° referido a las infracciones.

Ambiental Estratégica de las políticas, planes y programas, acceso a la información y participación ciudadana, entre otros puntos.

- **Ley de los derechos de participación y control ciudadanos. Ley N° 26300. (02/02/1994)**

Define los derechos de participación y control ciudadanos a la iniciativa de reforma constitucional, iniciativa en la formación de las leyes, referéndum, iniciativa en la formación de dispositivos municipales y regionales; y otros mecanismos de participación establecidos por la presente ley para el ámbito de los gobiernos municipales y regionales. **Ley de transparencia y acceso a la información pública. Ley N° 27806. (13/07/2002).**

La Ley tiene por finalidad promover la transparencia de los actos del Estado y regular el derecho fundamental del acceso a la información consagrado en el numeral 5 del Art. 2° de la Constitución Política del Perú. Toda información que posea el estado se presume pública; asimismo el estado adopta medidas básicas que garanticen y promuevan la transparencia en la actuación de las entidades de la administración pública. El estado tiene la obligación de entregar la información que demanden las personas en aplicación del principio de publicidad.

1.8.1.4 Normas sobre la calidad ambiental aplicables al proyecto

- **Resolución Ministerial N° 108-2020-MINAM (16.06.2020).**

Aprobar las “Disposiciones para realizar el trabajo de campo en la elaboración de la línea base de los instrumentos de gestión ambiental”.

- **Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias- D.S. N°003-2017-MINAM (07.06.2017).**

Los ECA para Aire son un referente obligatorio para el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, a cargo de los titulares de actividades productivas, extractivas y de servicios.” (...) “Los ECA para Aire, como referente obligatorio, son aplicables para aquellos parámetros que caracterizan las emisiones de las actividades productivas, extractivas y de servicios.” (Art. 2°).

- **Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Ruido -D.S. N°085-2003-PCM (30.10.2003).**

Establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

Se especifican distintas zonas de aplicación para establecer cuál es el nivel máximo de ruido tolerable en cada una de ellas para proteger la salud humana. Dicha norma contiene un anexo, en el que se describe los valores máximos permitidos por zonas y en horarios distintos.

- **Estándares Calidad Ambiental de Radiaciones - D.S. N°010-2005-PCM (02.02.2005).**

Establecen los niveles máximos de las intensidades de las radiaciones no ionizantes, cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y el ambiente. Estos estándares se consideran primarios por estar destinados a la protección de la salud humana.

- **Aprueban Estándares De Calidad Ambiental (ECA) Para Suelo (Decreto Supremo N°011-2017-MINAM).**

El Ministerio del Ambiente aprobó los estándares nacionales de calidad ambiental para suelo, en fecha 01 de diciembre del 2017. Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo son aplicables a todo proyecto y actividad, cuyo desarrollo dentro del territorio nacional genere o pueda generar riesgos de contaminación del suelo en su emplazamiento y áreas de influencia.

- **Disposiciones Complementarias Para La Aplicación De Los Estándares De Calidad Ambiental (ECA) Para Suelo. (Decreto Supremo N°002-2014-MINAM).**

El Ministerio del Ambiente aprobó las disposiciones complementarias para la aplicación de los ECAs para suelo, en fecha 23 de marzo del 2013. Estos estándares para suelo son aplicables a todo proyecto y/o actividad, cuyo desarrollo dentro del territorio nacional genere o pueda generar riesgos de contaminación del suelo en su emplazamiento y áreas de influencia, se sujeta a un proceso que involucra tres (03) fases claramente diferenciadas según los objetivos que persiguen. Para la ejecución de cada una de estas fases se aplicarán las Guías establecidas en el Decreto Supremo N°002- 2013- MINAM.

1.8.1.5 Normas relacionadas con el saneamiento y gestión de residuos

- **Ley General de Salud – Ley N° 26842. (20.07.1997)**

El Ministerio de Salud formula y evalúa las políticas de alcance nacional en materia de salud y supervisa su cumplimiento. Como autoridad de salud, señalada por la Ley General de Salud, Ley 26842, este ministerio tiene a su cargo la dirección y gestión de la política nacional de salud y actúa como la máxima autoridad normativa en esta materia. En este sentido, tiene competencia sobre aspectos relacionados con la calidad del agua, del aire y del suelo; y conforme a la Ley General de Residuos Sólidos, Ley 27314, tiene competencia en la gestión de los residuos fuera del ámbito de las áreas productivas o instalaciones industriales, correspondiéndole, entre otras, las siguientes atribuciones en materia ambiental:

Dictar las medidas necesarias para minimizar y controlar los riesgos para la salud de las personas derivados de elementos, factores y agentes ambientales, de conformidad con lo que establece, en cada caso, la ley de la materia.

Dictar las medidas de prevención y control indispensables para que cesen los actos o hechos que ocasionan contaminación ambiental, cuando ella signifique riesgo o daño a la salud de las personas

Dictar las normas sanitarias que regulen las descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones necesarias.

Dictar las normas relacionadas con la calificación de las sustancias y productos peligrosos, las condiciones y límites de toxicidad y peligrosidad de dichas sustancias y productos, los requisitos sobre información, empaque, envase, embalaje, transporte, rotulado y demás aspectos requeridos para controlar los riesgos y prevenir los daños que esas sustancias y productos puedan causar a la salud de las personas.

- **Ley de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos - Ley N° 28256. (18/06/2004)**

En el contenido de la presente Ley se considera el ámbito de aplicación, las competencias sectoriales, los planes de contingencia, las infracciones, los tipos de sanciones, las multas y el procedimiento sancionador.

Se rescata de la norma las condiciones necesarias y requeridas que se deben de cumplir durante el traslado de materiales peligrosos a fin de garantizar la no afectación de la salud de la población y las condiciones del ambiente.

- **Reglamento de la Ley de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos - D.S. N° 021-2008- MTC. (01/06/2008)**

Plantea el tratamiento de transporte de residuos sólidos en carretera, por ferrocarril, para lo cual se requiere conocer aspectos de registro y autorización, obligaciones de los involucrados, acondicionamiento de la carga, descarga, descontaminación y otros, así como situaciones de emergencia, entre otros aspectos.

Asimismo, busca establecer las normas y los procedimientos que regulan las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el ambiente y la propiedad.

- **Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. D.L. N° 1278. (22.12.2016)**

El presente Decreto Legislativo establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos de este Decreto Legislativo.

La gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, respecto de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, co-procesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente.

La disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura respectiva constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas, las cuales se definirán en el reglamento del presente Decreto Legislativo emitido por el Ministerio del Ambiente.

El presente Decreto Legislativo se aplica a:

La producción, importación y distribución de bienes y servicios en todos los sectores productivos del país.

Las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo todas las fuentes de generación, enfatizando la valorización de los residuos. Asimismo, comprende las actividades de internamiento, almacenamiento, tratamiento y transporte de residuos por el territorio nacional.

El ingreso, tránsito por el territorio nacional y exportación de todo tipo de residuos, se rigen por lo dispuesto en el presente Decreto Legislativo, en concordancia con los acuerdos ambientales internacionales suscritos por el país.

Sin perjuicio de la regulación especial vigente, a los residuos y mezclas oleosas generados en las actividades que realizan en el medio acuático, las naves, artefactos navales, instalaciones acuáticas y embarcaciones en general.

Las áreas degradadas por la acumulación inadecuada de residuos sólidos de gestión municipal y no municipal.

- **Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos - D.S. N° 014-2017-MINAM. (21.12.2017)**

El presente dispositivo normativo tiene como objeto reglamentar el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, a fin de asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

- **Decreto Legislativo N° 1500**

El presente Decreto Legislativo tiene por objeto establecer medidas especiales para facilitar la tramitación, evaluación, aprobación o prórroga de la vigencia de títulos habilitantes en procedimientos administrativos concluidos o en trámite, así como de las certificaciones ambientales. Además, incluye medidas para mejorar y optimizar la

ejecución de proyectos de inversión pública, privada y público privada, a fin de mitigar el impacto y consecuencias ocasionadas por la propagación del COVID-19.

- **Norma Técnica Peruana NTP 900.058 2019 - Gestión de Residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos – R.D 003-2019-INACAL/DN (28.03.2019)**

Esta Norma Técnica Peruana establece los colores a ser utilizados para el almacenamiento adecuado de los residuos sólidos de los ámbitos de gestión municipal y no municipal. a excepción de los siguientes:

Residuos radiactivos, cuya gestión es competencia del Instituto Peruano de Energía Nuclear;

Residuos propios de actividades militares para la seguridad y defensa de la nación, cuya gestión es competencia del Ministerio de Defensa;

Las aguas residuales y los residuos líquidos que se incorporen al manejo de las mismas de acuerdo a la legislación de la materia, cuya regulación es competencia de la Autoridad Nacional del Agua y del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, en el ámbito de sus respectivas funciones y atribuciones; y las emisiones de gases y material particulado descargadas al ambiente.

- **Lineamientos para la Elaboración de un Plan de Contingencia para el Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos - Resolución Directoral N°1075-2016-MTC/16 (30.12.2016)**

El Plan de Contingencia para el Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos, en adelante el Plan de Contingencia, es un Instrumento de Gestión Ambiental en el cual se identifican acciones de planificación, prevención, control, corrección, participación, entre otros; y cuya finalidad es evitar o reducir los posibles daños a la vida humana, salud, patrimonio y al ambiente.

Para su desarrollo, se deberá de tener en consideración lo dispuesto en la Ley N°28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, su Reglamento D.S. N°021-2008-MTC; las normas ambientales que resulten aplicables en cuanto a instrumento de gestión ambiental, así como las normas sectoriales especiales que rijan para este tipo de instrumentos.

El objetivo del presente lineamiento es desarrollar una guía para la elaboración de un Plan de Contingencia que defina acciones de planificación, prevención, control, corrección, participación, mitigación, entre otras, basadas en la identificación de riesgos en las etapas de carga, transporte terrestre y descarga de materiales y/o residuos peligrosos.

Los lineamientos del Plan de Contingencia serán aplicables a aquellos titulares que realicen el servicio de transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos a nivel nacional. Estos lineamientos no se aplican para el transporte por cuenta propia.

- **RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 089-2023-MINAM Aprueban el “Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales”**

El Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales (“PMMRS”), también denominado Plan de Manejo de Residuos Sólidos, forma parte de la Estrategia de Manejo Ambiental, o la que haga sus veces, incluido en del Instrumento de Gestión Ambiental correspondiente.

El PMMRS tiene como objetivo prevenir o minimizar la generación de los residuos sólidos con el fin de asegurar un uso eficiente de los recursos, insumos y materiales; promoviendo el tránsito hacia una economía circular y a la gestión y manejo adecuado de los residuos sólidos generados.

El referido Plan cuenta en su estructura con 13 secciones. Entre las principales, se encuentran:

- Identificación de las fuentes de generación de los residuos sólidos.
- Estrategia de prevención y/o minimización.
- Gestión y manejo de los residuos sólidos.
- Descripción de las medidas ambientales.
- Medidas de atención ante emergencias.
- Material de descarte, entre otras.

La presente norma es aplicable tanto para las autoridades sectoriales y ambientales, como para los titulares de proyectos o actividades, en la elaboración de los estudios ambientales y los instrumentos de gestión ambiental complementarios.

Hay que resaltar que la información que contenga el PMMRS, debe ser coherente con lo que vaya a consignar el generador de residuos sólidos no municipales, en la Declaración Anual de Residuos Sólidos No Municipales, así como en los Manifiestos de Residuos Sólidos Peligrosos.

1.8.1.6 Normas relacionadas con el uso de Tierras

- **Decreto Supremo N° 005-2022-MIDAGRI que aprueba el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor**

El MIDAGRI aprobó el nuevo Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (Decreto Supremo N° 005-2022-MIDAGRI).

Se fija la derogación del DS 017-2009-AG, que aprueba el reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor con excepción del numeral 9.1 del artículo 9 y los Anexos III y IV. Ello, para fines exclusivamente de aplicación de la RM 0194-2017-Minagri, que aprueba los “Lineamientos para la ejecución del proceso de evaluación agrológica de las tierras de las comunidades nativas y la clasificación por su capacidad de uso mayor a nivel de Grupo, con fines de titulación”.

El cual busca promover y difundir el uso racional continuado del recurso suelo con el fin de conseguir el óptimo beneficio social y económico dentro de la concepción y principios de desarrollo sostenible. El reglamento establece un Sistema Nacional de Clasificación de las Tierras según su Capacidad de Uso Mayor adecuado a las características ecológicas, edáficas y de la diversidad de ecosistemas de las regiones naturales del país. También permite caracterizar el potencial de suelos en el ámbito nacional, determinando su capacidad e identificando sus limitaciones, todo ello dentro del contexto agrario permitiendo implementar medidas de conservación y aprovechamiento sostenido. Esta norma será de alcance nacional, correspondiendo su aplicación a los usuarios de suelo en el contexto agrario, la Zonificación Ecológica Económica y el Ordenamiento Territorial, las instituciones públicas y privadas, así como por los gobiernos regionales y locales. La Capacidad de Uso Mayor (CUM) correspondiente a cada unidad de tierra será determinada mediante la interpretación cuantitativa de las

características edáficas, climáticas (zonas de vida) y de relieve, los que intervienen en forma conjugada. Por su parte, el Sistema de Clasificación de Tierras según su Capacidad de Uso Mayor estará conformado por tres categorías de uso: Grupo de Capacidad de Uso Mayor, Clase de Capacidad de Uso Mayor y Subclase de Capacidad de Uso Mayor. El reglamento señala que el Ministerio de Agricultura, a través de su órgano competente, tendrá a su cargo la clasificación de las Tierras según su Capacidad de Uso Mayor en el ámbito nacional en concordancia con el Ministerio del Ambiente, que es la autoridad encargada de promover la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, entre ellos el recurso suelo.

- **Reglamento para la ejecución de levantamiento de suelos (D.S. N°013-2010-AG).**

Establece métodos y procedimientos para la ejecución, presentación, revisión y aprobación de los levantamientos de suelos. El presente reglamento consta de seis (06) capítulos, veintisiete (27) artículos, una disposición complementaria final, una disposición complementaria transitoria y un anexo.

1.8.1.7 Normas relacionadas a la conservación de los recursos naturales

- **Ley Orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales – Ley N° 26821. (26.06.1997)**

Esta ley promueve y regula el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente, y el desarrollo integral de las personas.

Además, establece el derecho de los ciudadanos a ser informados y a participar en la definición y adopción de políticas relacionadas con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

- **Ley Sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica – Ley N° 26839. (16.07.1997)**

En el marco del desarrollo sostenible, la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica implica:

Conservar la diversidad de ecosistemas, especies y genes, así como mantener los procesos ecológicos esenciales de los que dependen la supervivencia de las especies.

Promover la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de la diversidad biológica.

Incentivar la educación, el intercambio de información, el desarrollo de la capacidad de los recursos humanos, la investigación científica y la transferencia tecnológica, referidos a la diversidad biológica y a la utilización sostenible de sus componentes.

Fomentar el desarrollo económico del país en base a la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica, promoviendo la participación del sector privado para estos fines (Art. 3°).

- **Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica – D.S. N° 068-2001-PCM (21.06.2001)**

El Reglamento establece que la diversidad biológica y sus componentes constituyen recursos estratégicos para el desarrollo del país y deben utilizarse equilibrando las necesidades de conservación con consideraciones sobre inversión y promoción de la actividad privada. El Estado debe velar por que la diversidad biológica y sus componentes sean efectivamente conservados y utilizados sosteniblemente.

- **Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica del Perú- D.S. N°102-2001-PCM (05.09.2001)**

Se aprueba la Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica del Perú, estableciéndose que es de obligatorio cumplimiento y debe ser incluida en las políticas, planes y programas sectoriales.

- **Categorización de especies amenazadas de flora silvestre - D.S N° 043-2006-AG (06.07.2006)**

El Decreto Supremo N° 043-2006, aprueba la categorización de especies amenazadas de flora silvestre, que consta de setecientos setenta y siete (777) especies, de las cuales cuatrocientas cuatro (404) corresponden a las órdenes Pteridofitas, Gimnospermas y Angiospermas, trescientos treinta y dos (332) especies pertenecen a la familia Orchidaceae; y cuarenta y uno (41) especies pertenecen a la familia Cactaceae,

distribuidas indistintamente en las siguientes categorías: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT).

- **Ley de Recursos Hídricos⁹ - Ley N° 29338 (23.03.2009)**

La Ley tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua, la actuación del estado y los particulares en dicha gestión, así como en los bienes asociados a esta. Comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a esta. Se extiende al agua marítima y atmosférica.

Define al agua como un recurso natural renovable, indispensable para la vida, vulnerable y estratégico para el desarrollo sostenible, el mantenimiento de los sistemas y ciclos naturales que la sustentan, y la seguridad de la nación. Asimismo, declara al agua como patrimonio de la nación y un bien de uso público y su administración solo puede ser otorgado y ejercido en armonía con el bien común, la protección ambiental y el interés de la nación. No hay propiedad privada sobre el agua. Finalmente declara de interés nacional y necesidad pública la gestión integrada de los recursos hídricos con el propósito de lograr eficiencia y sostenibilidad en el manejo de las cuencas hidrográficas y los acuíferos para la conservación e incremento del agua, así como asegurar su calidad fomentando una nueva cultura del agua, para garantizar la satisfacción de la demanda de las actuales y futuras generaciones.

- **Ley que suspende la aplicación de los Decretos Legislativos N° 1090 y 1064 - Ley N° 29376 (11.06.2009)**

Mediante este dispositivo legal se suspendió la vigencia y la aplicación del Decreto Legislativo N° 1090, que aprueba la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, sus normas modificatorias y su Reglamento; y el Decreto Legislativo N° 1064, que aprueba el Régimen Jurídico para el Aprovechamiento de las Tierras de Uso Agrario. Asimismo, la Ley N° 29376 restituye el texto de la Ley N° 27308, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, sus modificatorias y demás normas complementarias y su Reglamento. Finalmente, la mencionada ley restituye también el texto de la Ley N° 26505, Ley de la Inversión Privada en el Desarrollo de las Actividades Económicas en las Tierras del Territorio Nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas, además restituye la vigencia de

⁹ Deroga a la Ley General de Aguas - Decreto Ley N° 17752 del 25 de julio de 1969, los Decreto Legislativo N° 1081 y N° 1083, ambos de 28 de junio de 2008.

los Títulos I, II, III, IV y la séptima disposición complementaria del Decreto Legislativo N° 653, Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario, y su Reglamento.

- **Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos - D.S N° 001-2010-AG (23.03.2010)**

El Reglamento tiene por objeto regular el uso y gestión de los recursos hídricos que comprenden al agua continental: superficial y subterránea, y los bienes asociados a ésta; asimismo, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, todo ello con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338.

El Reglamento es de aplicación a todas las entidades del sector público nacional, regional y local que ejercen competencias, atribuciones y funciones respecto a la gestión y administración de recursos hídricos continentales superficiales y subterráneos; y, a toda persona natural o jurídica de derecho privado, que interviene en dicha gestión.

Define las responsabilidades del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, como las de:

Asegurar la gestión integrada, participativa y multisectorial del agua y de sus bienes asociados, articulando el accionar de las entidades del sector público que ejercen competencias, atribuciones y funciones vinculadas a dicha gestión, así como el accionar de todas las personas naturales y/o jurídicas.

Promover el aprovechamiento sostenible, conservación, protección de la calidad e incremento de la disponibilidad del agua y la protección de sus bienes asociados, así como el uso eficiente del agua.

Implementar, supervisar y evaluar, a través de la Autoridad Nacional del Agua, el cumplimiento de la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos y del Plan Nacional de Recursos Hídricos, en los distintos niveles de gobierno, con la participación de los usuarios del agua organizados, comunidades campesinas, comunidades nativas y entidades operadoras de infraestructura hidráulica sectorial y multisectorial, tomando como unidades de gestión las cuencas hidrográficas del país.

- **Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas - D.S. N.º 004-2014 MINAGRI.**

Aprueban la actualización de la lista de clasificación sectorial de las especies

amenazadas de fauna silvestre establecidas en las categorías de: En peligro crítico (CR), en peligro (EN) y vulnerable (VU) fauna además se incorporó en la presente norma las categorías de Casi Amenazada (NT) y datos insuficientes (DD), como medida precautoria para asegurar la conservación de las especies establecidas en dichas categorías.

El artículo 3.40 del reglamento antes indicado define a la especie protegida como especies de la flora o fauna silvestre clasificada en alguna de las categorías de protección que establece la legislación.

El Reglamento establece como principios orientadores de la actividad forestal y de fauna silvestre los siguientes:

El aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre.

La participación del sector empresarial privado, los gobiernos locales y regionales, y de la ciudadanía en general, en la toma de decisiones, el financiamiento, la fiscalización y en los beneficios de la actividad, de manera descentralizada.

La eficiencia y competitividad en el aprovechamiento de los recursos forestales y de fauna silvestre y en el desarrollo industrial.

El manejo de los recursos teniendo en cuenta criterios ambientales, económicos y sociales.

La conservación de la diversidad biológica.

La prevención de los impactos ambientales de las actividades de aprovechamiento.

- **Decreto Supremo que Aprueba el reglamento para la gestión de Fauna Silvestre- D.S. N°019-2015-MINAGRI (30.09.2015)**

El Reglamento tiene por objeto regular y promover la gestión de Fauna Silvestre, previsto en la Ley N°29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, en lo referente a:

Los recursos de fauna silvestre.

La diversidad biológica de fauna silvestre, incluyendo los recursos genéticos asociados.

La finalidad del reglamento es promover la conservación, protección, incremento y uso sostenible de los recursos de fauna silvestre.

1.8.1.8 Normas específicas del subsector de electricidad

- **Código Nacional de Electricidad -Suministro 2011, Resolución Ministerial N° 214-2011-MEM/DM. (15.03.2012).**

El objetivo del Código Nacional de Electricidad Suministro, es establecer las reglas preventivas que permitan salvaguardar a las personas (de la concesionaria, de las contratistas en general, de terceros o de ambas) y las instalaciones, durante la construcción, operación y/o mantenimiento de las instalaciones tanto de suministro eléctrico como de comunicaciones, y sus equipos asociados, cuidando de no afectar a las propiedades públicas y privadas, ni el ambiente, ni el Patrimonio Cultural de la Nación. Estas reglas contienen criterios básicos que son considerados necesarios para la seguridad del personal propio (de la empresa concesionaria, de las contratistas y subcontratistas) y del público, durante condiciones especificadas. Este Código no es un compendio de especificaciones de diseño ni manual de instrucciones.

- **Código Nacional de Electricidad -Utilización, Resolución Ministerial N° 037-2006-MEM/DM. (30.01.2006)**

Este Código tiene como objetivo establecer las reglas preventivas para salvaguardar las condiciones de seguridad frente a los peligros derivados del uso de la electricidad; así como la preservación del ambiente y la protección del Patrimonio Cultural de la Nación

Entre otros aspectos, señala que los sistemas eléctricos de suministro y de utilización deben ser compatibles, en lo que se refiere al valor nominal de la tensión, configuración de los sistemas, máxima tensión a tierra, conexión a tierra, neutro flotante, entre otros.

- **Ley de Concesiones Eléctricas – Decreto Ley N° 25844 (19.11.1992) y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-93-EM (19.02.1993).**

La disposición de la presente norma en lo referente a las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica. El Ministerio de Energía y Minas y el OSINERG en representación del Estado son los encargados de velar por el cumplimiento de la presente ley, quienes podrán delegar en parte las funciones conferidas. Las actividades de generación, transmisión y distribución podrán ser desarrolladas por personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras. Las personas jurídicas deberán estar constituidas con arreglo a las leyes peruanas.

- **Aprueban Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas – Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM-DM. (26/05/2010)**

La presente norma tiene por objeto establecer los lineamientos necesarios para el desarrollo de los procedimientos de Consulta y mecanismos de Participación Ciudadana que son aplicables durante la tramitación de procedimientos relacionados al otorgamiento de derechos eléctricos, durante la elaboración y evaluación de los Estudios Ambientales; y, durante el seguimiento y control de los aspectos ambientales de los Proyectos y Actividades Eléctricas, en el marco de los aspectos ambientales de los Proyectos y Actividades de Eléctricas, en el marco de lo dispuesto por el Convenio N° 169 OIT, relativo a los Pueblos Indígenas y Tribales en países independientes, el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas, el Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, así como el Decreto Supremo N° 29-94-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.

Asimismo, los Lineamientos tienen por objeto promover una mayor participación de la población involucrada, así como de sus autoridades regionales, locales, comunales y entidades representativas, con la finalidad de conocer su percepción, intercambiar opiniones, analizar observaciones y sugerencias, acerca de los aspectos ambientales y sociales relacionados a las Actividades Eléctricas a desarrollarse.

- **Reglamento de seguridad y salud en el Trabajo con electricidad 2013, Resolución Ministerial N°111-2013-MEM/DM**

Este reglamento surge por la necesidad de armonizar el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas, publicado mediante R.M. N° 161-2007-MEM/DM, con las disposiciones de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley N° 29783. Con su entrada en vigencia queda sin efecto la edición del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas aprobada mediante R.M. N° 161-2007- MEM/DM, del 18 de abril de 2007.

El Reglamento tiene como objetivo establecer normas de carácter general y específico para:

- Proteger, preservar y mejorar continuamente la integridad psicofísica de las personas que participan en el desarrollo de las actividades eléctricas, mediante la identificación, reducción y control de los riesgos, a efecto de minimizar la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.
- Proteger a los usuarios y público en general contra los peligros de las instalaciones y actividades inherentes a la actividad eléctrica.
- Formular planes y programas de control, eliminación y reducción de riesgos.
- Promover y mantener una cultura de prevención de riesgos laborales en el desarrollo de las actividades eléctricas.
- Permitir la participación eficiente de los trabajadores en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- **Tipifican infracciones administrativas y establecen escala de sanciones aplicable a las actividades desarrolladas por los administrados del Subsector Electricidad que se encuentran bajo el ámbito de competencia del OEFA – Resolución de Consejo Directivo N° 023-2015-OEFA-CD. (27.05.2015)**

La conducta infractora tipificada mediante la presente norma en leves, graves o muy graves son de carácter sectorial, de conformidad con lo establecido en el Numeral 3.5 del Artículo 3 de las “Reglas generales sobre el ejercicio de la potestad sancionadora del OEFA”, aprobadas por Resolución de Consejo Directivo N° 038-2013-OEFA-CD.

- **Tipifican infracciones administrativas y estableen escala de sanciones relacionadas con los Instrumentos de Gestión Ambiental, aplicables a los administrados que se encuentran bajo el ámbito de competencia del OEFA – Resolución de Consejo Directivo N° 006-2018-OEFA/CD (15.02.2018).**

La presente norma tiene por objeto tipificar las infracciones administrativas y establecer la escala de sanciones relacionadas con los Instrumentos de Gestión Ambiental, aplicables a los administrados que se encuentran bajo el ámbito de competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.

Las disposiciones contenidas en la presente norma garantizan la aplicación efectiva de los principios de proporcionalidad, razonabilidad y gradualidad.

Por ejemplo, constituye infracción administrativa calificada como muy grave el incumplir lo establecido en el Instrumento de Gestión Ambiental aprobado por la autoridad

competente. Esta conducta es sancionada con una multa de hasta quince mil (15 000) Unidades Impositivas Tributarias.

- **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas – D.S. N° 014-2019-EM (05.06.2019)**

La finalidad del Reglamento es prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar los impactos ambientales negativos derivados de las actividades eléctricas en todas sus etapas: construcción, operación y abandono. Para esto, se ha buscado dar cumplimiento en este sector a las normas del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA (Ley 27446 y su reglamento) y los instrumentos de Gestión Ambiental – mecanismos orientados a la ejecución de la política ambiental– (Art. 16 de la Ley General del Ambiente – Ley 28611).

Teniendo en cuenta las características del Proyecto y considerando el Anexo I del presente decreto, este Instrumento ha sido categorizado como una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

1.8.1.9 Normas específicas de Arqueología

- **Directiva N° 001-2013-VMPCIC/MC, Normas y Procedimientos para la emisión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) (31.05.2013)**

En el marco de las Disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos, Decreto Supremo N° 054-2013-PCM y las Disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada, Decreto Supremo N° 060-2013-PCM, se han implementado medidas específicas que simplifican los procedimientos para la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA).

1.8.1.10 Normas del Gobierno Regional y Local

- **Ley Orgánica de Gobiernos Regionales. Ley N° 27867. (18.11.2002)**

Establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los gobiernos regionales. Define la organización democrática, descentralizada y desconcentrada del Gobierno Regional conforme a la Constitución y a la Ley de Bases de la descentralización.

Dentro de las competencias de los gobiernos regionales se encuentra el de promover, gestionar y regular las actividades económicas y productivas en su ámbito y nivel, correspondientes a los sectores agricultura, pesquería, industria, comercio, turismo, energía, hidrocarburos, minas, transportes, comunicaciones y medio ambiente.

En las funciones específicas sectoriales de las gerencias regionales, se encuentra la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, a la cual le corresponde atender las funciones específicas sectoriales en materia de áreas protegidas, medio ambiente y defensa civil.

- **Ley Orgánica de Municipalidades. Ley N° 27972 (27.05.2003)** ¹⁰

Establece normas sobre la creación, origen, naturaleza, autonomía, organización, finalidad, tipos, competencias, clasificación y régimen económico de las municipalidades; también sobre la relación entre ellas y con las demás organizaciones del Estado y las privadas, así como sobre los mecanismos de participación ciudadana y los regímenes especiales de las municipalidades.

Dentro de las competencias de las municipalidades se encuentra el de emitir las normas técnicas generales, en materia de organización del espacio físico y uso del suelo, así como sobre protección y conservación del ambiente. Respecto a las competencias ambientales se encuentra el de formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales.

Además de proponer la creación de áreas de conservación ambiental, promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles, participar y apoyar a las comisiones ambientales regionales en el cumplimiento de sus funciones; finalmente coordinar con los diversos niveles de gobierno nacional, sectorial y regional, la correcta aplicación local de los instrumentos de planeamiento y de gestión ambiental, en el marco del sistema nacional y regional de gestión ambiental.

- **Aprueban la incorporación de facultades complementarias para los Gobiernos Regionales que han culminado con la acreditación y efectivización**

¹⁰ Modificado mediante las siguiente normar: Ley N°28961 (Artículos 22° y 25°), publicado el 24 de enero de 2007; Ley N°28268 (Art. 17°), publicado el 03 de julio de 2004; Ley N°29103 (numeral 17 del Art. 82°), publicado el 13 de octubre de 2007.

correspondiente a los procesos de los años 2004 a 2009 – Resolución Ministerial N° 525-2012-MEM-DM. (13.12.12)

Se aprobó la incorporación de las facultades complementarias, en el marco de las funciones transferidas en el proceso correspondiente al año 2007, de la función h) del artículo 59 de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, establecidas en el Plan Anual de Transferencia de Competencias y Facultades del Sector Energía y Minas para el periodo 2012, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 188-2012-MEM-DM, para los Gobiernos Regionales que han culminado con la acreditación y efectivización correspondiente a los procesos de los años 2004 a 2009, según el detalle establecido en el documento que como Anexo forma parte de la presente Resolución.

Los Gobiernos Regionales a que se refiere el artículo 1 de la presente Resolución Ministerial, deberán dictar las disposiciones necesarias a fin de adecuar sus instrumentos institucionales de gestión en virtud de la incorporación de las competencias y facultades complementarias referidas en la presente norma. Asimismo, establecerán en el correspondiente Texto Único de Procedimientos Administrativos, los procedimientos directamente relacionados con las facultades y competencias que les compete ejercer.

En cuanto a las competencias transferidas a los Gobiernos Regionales se encuentra la “evaluación, aprobación o desaprobación de Estudios Ambientales de Línea de transmisión de alcance regional”.

1.8.1.11 Marco Legal Internacional

- **Convención para el Comercio Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre (CITES)¹¹ - Aprobado mediante Decreto Ley N°21080 (22.01.1975)**

En dicho Convenio se establecen 3 apéndices:

Apéndice I: Todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio. El comercio en especímenes de estas especies deberá estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta a fin de no poner en peligro aún mayor su supervivencia y se autorizará solamente bajo circunstancias excepcionales

Apéndice II: Incluirá:

¹¹ Firmada en Washington el 3.03.1973, Enmendada en Bonn el 22.06.1979 y Enmendada en Gaborone el 30.04.1983

- Todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia; y
- Aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies a que se refiere el subpárrafo a) del presente párrafo.

Apéndice III: Todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hallan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.

Luego se reglamenta como debe ser el comercio de las especies, según los apéndices. Cabe mencionar que se precisa que el director ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente proveerá una Secretaría. También se establece que las disposiciones del Convenio no afectan el derecho de cada país de adoptar medidas más estrictas respecto a las condiciones de comercio, captura, posesión o transporte de especímenes de especies incluidas en los Apéndices I, II y III, o prohibirlos enteramente.

1.8.2 Marco Institucional

1.8.2.1 Autoridad Ambiental Nacional

- Ministerio del Ambiente – MINAM

1.8.2.2 Autoridad Ambiental Sectorial

- Ministerio de Energía y Minas => Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

1.8.2.3 Autoridades Ambientales con Roles Transectoriales

- Ministerio del Ambiente => Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA
- Presidencia del Consejo de Ministros – PCM
- Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI

1.8.2.4 Autoridades Regionales, provinciales y distritales

- Gobierno Regional de Piura
- Dirección Regional de Energía y Minas Piura
- Municipalidad provincial Piura
- Municipalidad Distrital de Veintiséis de Octubre

2. CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO CON INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (IGA) APROBADO¹²

El IGA aprobado corresponde al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para las actividades relacionadas al transporte de energía eléctrica desarrollada en el sistema de transmisión eléctrica centro Norte el 18 de diciembre de 1996. mediante Resolución Directoral N.º 269-96-EM/DGE.

2.1 Ubicación del sistema eléctrico aprobado

La ubicación de todas las instalaciones en el PAMA, están comprendidas en la zona costera del país y se extiende desde el sur en Marcona hasta el Norte en la ciudad de Piura; El proyecto aprobado incluyó Subestaciones y Líneas de Transmisión eléctricas.

2.2 Características del Sistema Eléctrico Aprobado

2.2.1 Descripción de las instalaciones

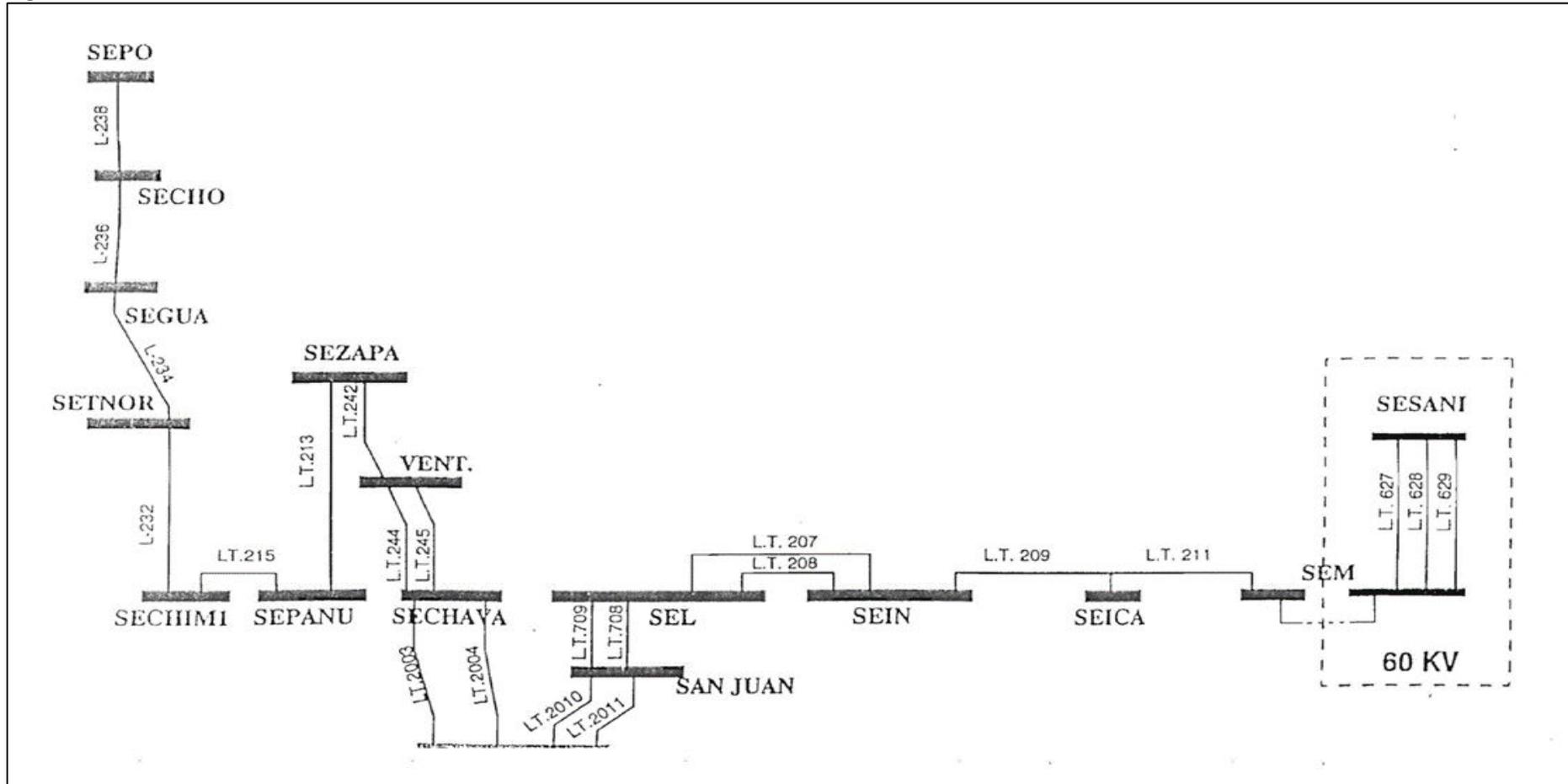
El Sistema Eléctrico de Transmisión de ETECEN está conformado por Subestaciones y Líneas de Transmisión eléctricas, todas ellas con características semejantes en cuanto a sus componentes.

Las Subestaciones eléctricas están conformadas por los siguientes equipos: transformadores de tensión y corriente, seccionadores, interruptores, transformador(es) de potencia, reactor (no siempre), banco de baterías, grupo electrógeno y condensadores (no siempre).

Para el caso de las Líneas de Transmisión, están compuestas por conductores eléctricos, estructuras o postes de soporte, aisladores (elementos para conexión y sujeción de diversos componentes) .

¹² Es importante precisar que la SE Piura, incluida en el PAMA y materia del presenta MPAMA se encuentra construido.

Figura 2.3.- 1 Sistema de Transmisión Eléctrica 220 kV



Fuente: Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para las actividades relacionadas al transporte de energía eléctrica desarrollada en el sistema de transmisión eléctrica centro Norte el 18 de diciembre de 1996

2.2.1.1 Características Técnicas del Sistema Eléctrico aprobado

La actividad en curso consta de una red troncal aproximadamente de 1640 km de líneas de transmisión de 220 kV que opera en el área comprendida desde Marcona (Dpto de Ica) hasta la ciudad de Piura, enlazando diversas líneas y subestaciones que permiten la transmisión de energía a los departamentos del área Centro -Norte del País

Así mismo por aproximadamente 31 km de líneas de transmisión en 60 kV opera en el área comprendida desde Marcona (Ica) hasta San Nicolas (Ica) suministrando energía a la empresa Shougan Hierro Perú.

En su ámbito de responsabilidad operan las siguientes instalaciones:

- 16 Subestaciones de 220 kV
- 01 Subestaciones de 60 kV
- 19 Líneas de Transmisión de 220 kV
- 03 Líneas de Transmisión de 60 kV

El sistema tiene como finalidad transportar la energía producida por la C.H del Mantaro, C.H Restitución, C.H Cahua, C.H Cañon del Pato, C.H Carhuaquero, las centrales hidroeléctricas y térmicas de EDEGEL S.A. y la Central Térmica de Ventanilla, para su entrega a las empresas distribuidoras de electricidad. En las siguientes tablas se presentan los datos técnicos de las subestaciones y Líneas de Transmisión.

Tabla 2-1 Datos Técnicos de las subestaciones

Sist.	Instalación	Relación (kV)	Capacidad (MvA)	Inicio de Operaciones
Primario	S.E. Chiclayo	220/60/0.38	50/50/0.25	1986
	S.E. Guadalupe	220/60/10	30/30/10	1986
	S.E. Trujillo Norte	220/138/10	100/100/20	1986
	S.E.Chimbote	220/138/13.8	120/120/36	1980
	S.E.Paramonga Nueva	220/132/66	65/50/15	1980
	S.E.Zapallal	---	---	1991
	S.E.Ventanilla	---	---	1993
	S.E.Chavarria	---	---	1980
	S.E.Santa Rosa	---	---	1964
	S.E.San Juan	---	---	1973
	S.E.Lima	---	---	1973

Sist.	Instalación	Relación (kV)	Capacidad (MVA)	Inicio de Operaciones
Secundaria	S.E. Piura	220/60/0.38	50/50/0.25	1992
	S.E. Independencia	220/60/10	50/50/30	1973
	S.E. Ica	220/60/10	50/50/30	1973
	S.E. Marcona	220/60/10	50/50/30	1976
	S.E. San Nicolas	220/13.8	90	1978

Fuente: Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para las actividades relacionadas al transporte de energía eléctrica desarrollada en el sistema de transmisión eléctrica centro Norte el 18 de diciembre de 1996

Tabla 2-2 Datos Técnicos de Líneas de Transmisión

Sist.	Línea de Transmisión	Longitud (km)	Capacidad (MVA)	Inicio de operaciones	
Primario	220 kV	S.E. Guadalupe - S.E. Chiclayo	83.7	152	1986
		S.E. Trujillo Norte - S.E. Guadalupe	103.40	152	1986
		S.E. Chimbote - S.E. Trujillo Norte	134.00	152	1978
		S.E. Chimbote - S.E. Paramonga Nueva	221.20	152	1980
		S.E. Paramonga Nueva - S.E. Zapallal	165.90	152	1980
		S.E. Zapallal - S.E. Ventanilla	24.27	152	1980
		S.E. Ventanilla - S.E. Chavarria	19.07	304	1980/83
		S.E. Chavarria - S.E. Santa Rosa	8.35	457	1964
		S.E. Santa Rosa - S.E. San Juan	26.29	457	1973
		S.E. San Juan - S.E. Lima	1.00	228	1973
Secundaria	220 kV	S.E. Chiclayo - S.E. Piura	211.20	152	1992
		S.E. Lima - S.E. Independencia	214.70	152	1973
		S.E. Lima - S.E. Independencia	216.30	152	1984
		S.E. Independencia - S.E. Ica	55.20	141	1973
	60 kV	S.E. Marcona - S.E. San Nicolas	15.40	83	1978
		S.E. Marcona - S.E. San Nicolas	15.40	42	1978

Fuente: Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para las actividades relacionadas al transporte de energía eléctrica desarrollada en el sistema de transmisión eléctrica centro Norte el 18 de diciembre de 1996

De acuerdo a lo detallado líneas arriba en el PAMA se aprobó el sistema eléctrico que va desde Ica hasta Piura, sin embargo, debido a que solo la S.E Piura Oeste será parte de esta modificación, será el componente que se detallará sus características y condiciones.

Debido a que el PAMA aprobado es netamente descriptivo y no cumple con los requisitos mínimos de la normativa actual vigente, al haber sido elaborado y aprobado en el año 1996; no cuenta con información precisa y no desarrolla el funcionamiento y componentes, en ese sentido, se está actualizando dicha información con las condiciones actuales de los componentes mencionados.

2.2.1.2 Características actuales de los componentes que formarán parte de la Modificación

2.2.1.2.1 Subestación Eléctrica (S.E) Piura Oeste

La S.E Piura Oeste se emplaza en el distrito de Veintiséis de Octubre, provincia de Piura, departamento de Piura, cuenta con una tensión nominal de 220 kV y presenta un área de 5.13 ha.

Figura 2.3.- Vista Fotográfica de la Subestación Piura Oeste – Existente



Fuente: ISA REP 2023

Así mismo a continuación se presenta las características técnicas actuales de la S.E Piura Oeste

- **Niveles de tensión y aislamiento.**

A. Niveles de tensión en 220 kV

Tensión nominal 220 kV

Máxima tensión de servicio 245 kV

Tensión de sostenimiento al impulso atmosférico 1050 kV

Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial 460 kV

B. Niveles de Protección

Línea de fuga mínima 31 mm/ kV

En zonas de costa con altitud hasta 1000 msnm

Protección contra descargas atmosféricas mínimo

Pararrayos

C. Distancias de Seguridad

Las separaciones entre fases para conductores y barras desnudas al exterior son como mínimo:

En 220 kV: 4.00 m

Todas las distancias deberán cumplir con lo establecido en las normas IEC 60071 y ANSI/IEEE.

- **Niveles de Corriente**

Todos los equipos de maniobra (interruptores y seccionadores), cumplen con las siguientes características:

Tabla 2-3 Niveles de Corriente

Descripción	220 kv	Corriente nominal mínima	Capacidad de ruptura de cortocircuito trifásico, 1s	Capacidad de ruptura de cortocircuito trifásico
CELDA ACOPLAMIENTO	IN-2636	2500 A		31.5 KA/3s
	SA-3849	2500 A	40 KA	
	SB-3851	2500 A	40 KA	
CELDA REACTOR R7	IN-2384	4000 A		40 KA/3s
	SA-2967	2000 A	31.5 KA	
	SB-3853	2750 A	31.5 KA	
TRAFO T32	IN-2234	2500 A		31.5 KA/3s
	SA-2603	1600 A	31.5 KA	
	SB-3855	2750 A	31.5 KA	
TRAFO T15	IN-2236	2500 A		31.5 KA/3s
	SA-2605	1250 A	40 KA	
	SB-3857	2750 A	31.5 KA	
LINEA L2162 PIURA – LA NIÑA	IN.2238	2500 A		31.5 KA/3s
	SA-2607	1250 A	40 KA	

Descripción	220 kv	Corriente nominal mínima	Capacidad de ruptura de cortocircuito trifásico, 1s	Capacidad de ruptura de cortocircuito trifásico
	SB-3857	2750 A	31.5 KA	
	SL-2609	1250 A	40 KA	
TRAFO T83	IN-2638	2500 A		31.5 KA/3s
	SA-3861	2750 A	31.5 KA	
	SB-3863	2750 A	31.5 KA	
LINEA L2241 PIURA – LA NIÑA	IN-2680	3150 A		40 KA/1s
	SA-3989	2000 A	40 KA	
	SB-3991	2000 A	40 KA	
	SL-3993	2000 A	40 KA	
TRAFO T117	IN-2946	3150 A		40 KA/1s
	SA-8821	2750 A	31.5 KA	
	SB-8823	2750 A	31.5 KA	
LINEA L2248 PIURA - PARIÑAS	IN-2330	2000 A		31.5 KA
	SA-2837	1250 A	31.5 KA	
	SB-3865	2750 A	31.5 KA	
	SL-2839	1250 A	31.5 KA	
	IN-2724	2500 A		40 KA/3s
LINEA L2250 PIURA - TALARA	SA-8119	2500 A	63 KA	
	SB-8121	2500 A	63 KA	
	SL-8123	2500 A	63 KA	
LINEA L2160 CEMENTOS PIURA	IN-2836	2500 A		31.5 KA/3s
	SA-8493	2000 A	31.5 KA	
	SB-8495	2000 A	31.5 KA	
	SL-8497	2000 A	31.5 KA	

Fuente: ISA REP 2023

D. Interruptores

Los interruptores a utilizar son del tipo tanque muerto o tanque vivo, tiene las siguientes características complementarias. Ver tabla 2.4.-1 Interruptores:

Tabla 2.4.- 1 Interruptores

Descripción	IN-2636 CAC	IN-2384 R7	IN-2234 T32	IN-2236 T15	IN-2238 L2162	IN-2638 T83	IN-2680 L2241	IN-2946 T117	IN-2330 L2248	IN-2724 L2250	IN-2836 L2160
Tipo	3AP1	3AP1	HPL 245/25B1	HPL 245/25B1	HPL 245/25B1	3AP1	GL314	GL314	FXT 14 F	200- SFM- 40S	3AP1
Operación	Tensado de resortes	Tensado de resortes	Tensado de resortes	Tensado de resortes	Tensado de resortes	Tensado de resortes	Tensado de resortes	Tensado de resortes	Tensado de resortes	Tensado de resortes	Tensado de resortes
Altura de instalación	100 msnm	100 msnm	100 msnm	100 msnm	100 msnm	100 msnm	100 msnm	100 msnm	100 msnm	100 msnm	100 msnm
Tensión de servicio	220 kv	220 kv	220 kv	220 kv	220 kv	220 kv	220 kv	220 kv	220 kv	220 kv	220 kv
Tensión máxima de servicio	245 kv	245 kv	245 kv	245 kv	245 kv	245 kv	245 kv	245 kv	245 kv	245 kv	245 kv
Tensión máxima del equipo	245 kv	245 kv	245 kv	245 kv	245 kv	245 kv	245 kv	245 kv	245 kv	245 kv	245 kv
Tensión de resistencia a la onda de impulso 1.2/50 µs	1050 kv	1050 kv	1050 kv	950 KV	950 KV	1050 kv	1050 kv	1050 kv	1050 KV	1050 KV	1050 KV
Tensión de resistencia a la onda de impulso 250/2500 µs	No indica	No indica	No indica	No indica	No indica	No indica	No indica	No indica	No indica	No indica	No indica
Tensión de resistencia a la frecuencia industrial	460 kv	460 kv	460 kv	395 KV	395 KV	460 KV	No indica	No indica	460 KV	No indica	No indica
Frecuencia nominal	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Corriente nominal en servicio continuo	2500 A	4000 A	2500 A	2500 A	2500 A	2500 A	3150 A	3150 A	2000 A	2500 A	2500 A
Corriente de corte nominal de cortocircuito	31.5 KA/3s	40 KA/3s	31.5 KA/3s	31.5 KA/3s	31.5 KA/3s	31.5 KA/3s	40 KA/1s	40 KA/1s	31.5 KA/3s	40 KA/3s	31.5 KA/3s
Cámaras de interrupción: - Medio de extinción del arco	GAS SF6	GAS SF6	GAS SF6	GAS SF6 UNA CAMARA	GAS SF6 UNA CAMARA	GAS SF6	GAS SF6	GAS SF6	GAS SF6	GAS SF6	GAS SF6
- Número de cámaras de corte por fase	UNA CAMARA	UNA CAMARA	UNA CAMARA			UNA CAMARA	UNA CAMARA	UNA CAMARA	UNA CAMARA	UNA CAMARA	UNA CAMARA
Instalación	Exterior	Exterior	Exterior	Exterior	Exterior	Exterior	Exterior	Exterior	Exterior	Exterior	Exterior
Dispositivo de mando: - Funcionamiento - Tipo de mecanismo de operación - Tensión auxiliar	Meca. a Resortes FI 220 Vcc	Meca. a Resortes FI 220 Vcc	Meca. a Resortes BLG 352C 220 Vcc	Meca. a Resortes BLG1002A 220 Vcc	Meca. a Resortes BLG1002A 220 Vcc	Meca. a Resortes FG 220 Vcc	Meca. a Resortes 220 Vcc	Meca. a Resortes F3 220 Vcc	Meca. a Resortes 14 F 220 Vcc	Meca. a Resortes 220 Vcc	Meca. a Resortes FG 220 Vcc
Distancia nominal de fuga mínima específica	7595 mm	7595 mm	No indica	No indica	No indica	7595 mm	No indica	No indica	No indica	No indica	No indica

Fuente: ISA REP 2023

E. Transformadores de Corriente

En la siguiente tabla se presenta las características de los transformadores de corriente.

Tabla 2-4 Transformadores de Corriente

Descripción	220 kV					
	TC-2538 CAC	TC-371 L-2162	TC-2561 L-2241	TC-388 L-2248	TC-2586 L-2250	TC-2648 L-2160
Tipo	IOSK 245	CTF-245 E	CA 245	QDR-245	IOSK 245-460-1050	IOSK 245
Altura de instalación	100 msnm	100 msnm	100 msnm	100 msnm	100 msnm	100 msnm
Tensión de servicio	220 KV	220 KV	220 KV	220 KV	220 KV	220 KV
Tensión máxima de servicio	No indica	No indica	No indica	No indica	No indica	No indica
Tensión máxima del equipo	245 KV	245 KV	245 KV	245 KV	245 KV	245 KV
Tensión de resistencia a la onda de impulso 1.2/50 µs	950 KV	900 KV	1050 KV	1050 KV	1050 KV	1050 KV
Tensión de resistencia a la onda de impulso 250/2500 µs	No indica	No indica	No indica	No indica	No indica	No indica
Tensión de resistencia a la frecuencia industrial	395 KV	395 KV	460 KV	460 KV	460 KV	460 KV
Corriente de cortocircuito de corta duración (1 s)	31.5 KA	30 KA	40 KA	31.5 KA	40 KA	31.5 KA
Frecuencia nominal	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Relación de transformación	800 -1600 A /1-1-1-1 A	300 – 600 A /1-1-1 A	600-1200 A/ 1-1-1-1 A	300-600 A /1-1-1-1 A	1250-2500A / 1-1-1-1 A	100-200A /1A (M) 600-1200A /1-1-1 A (P)
Consumo y clase de precisión	15VA–5P20	50VA-5P20	30VA-5P20	30VA-5P20	30VA-5P20	15VA-5P20
- Núcleos de Protección	15VA-CL0.2S	30VA-CL 0.5	15VA-CL	30VA-CL	30VA-CL	10VA-CL
- Núcleos de Medición			0.2	0.5	0.2	0.2
Instalación	Intemperie	Intemperie	Intemperie	Intemperie	Intemperie	Intemperie
Distancia nominal de fuga mínima específica	31 mm/KV	No indica	No indica	No indica	No indica	No indica

Fuente: ISA REP 2023

2.2.1.3 Esquema general de los componentes actuales

Se precisa que en el **Anexo 2.3** se presenta los **diagramas unifilares de la S.E Piura Oeste y las Líneas de Transmisión existente**. Así mismo en el **Anexo 2.4** se presenta los **planos eléctricos**.

2.3 Actividades del Proyecto con IGA aprobado

Debido a que el PAMA aprobado no cuenta con información precisa y no se desarrolla la descripción de las actividades del proyecto, se asumirán actividades generales que se realizan para este tipo de proyectos.

Tabla 2.3.- 1 Actividades del IGA Aprobado

Etapa del proyecto	Componente del Proyecto	Actividades	
Construcción	• Subestaciones	Actividades Preliminares	Contratación de personal y servicios locales
			Transporte de personal, materiales y equipos
			Adecuación del terreno para la instalación del transformador de potencia
		Obras Civiles	Fundaciones de equipos, pórticos y transformadores de potencia
			Implementación de vías internas e implementación de canaletas
			Apilamiento del material excedente
			Transporte del material excedente
		Obras Electromecánicas	Disposición del material excedente
			Montaje de transformadores de potencia y celdas de transformación 220/60 kV
	Montaje de celdas de conexión en 60 kV		
	Montaje de estructuras de pórticos		
	• Líneas de Transmisión • Líneas de Distribución	Obras civiles	Instalación de puesta a tierra, pruebas y puesta en servicio
			Acondicionamiento de vías de acceso
			Excavaciones
			Apilamiento del material excedente
Obras Electromecánicas		Transporte del material excedente	
		Disposición del material excedente	
		Montaje de estructuras	
Montaje de cadenas de aisladores			
Tendido de conductor			

Etapa del proyecto	Componente del Proyecto	Actividades	
		Abandono constructivo	Puesta a tierra, pruebas y puesta en servicio Desmovilización de Maquinaria Limpieza del Área
Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> •Subestaciones •Líneas de Transmisión •Líneas de Distribución 	Mantenimiento de equipos e instalaciones del sistema eléctrico	Inspección visual
			Inspección termográfica
			Medida de resistencia de contacto
			Resistencia dinámica en interruptores
			Análisis del aceite aislante
			Mantenimiento de tableros eléctricos
			Mantenimiento de equipos
		Operación del Sistema Eléctrico	Operación de la S.E. Chincha
			Operación de la línea de Transmisión

Fuente: ISA REP 2023

3. CAPITULO III: CARACTERISTICAS DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN PAMA

3.1 Área de Influencia del Proyecto

El área de influencia tiene como finalidad establecer el alcance geográfico de los impactos positivos y negativos generados por la ejecución de las actividades en la Subestación Piura Oeste.

Es necesario precisar que el PAMA aprobado no contempló la delimitación del área de influencia ambiental, sin embargo, para fines del presente proyecto de modificación se ha delimitado un área de influencia específica para la S.E Piura Oeste, delimitando además el área específica de trabajo; esta área ha sido delimitada en base a la aplicación de la fórmula de distancia para la atenuación del ruido.

Ver Anexo 3 Área de Influencia Ambiental – Anexo 3.1 Mapa de Área de Influencia Ambiental.

La identificación y delimitación del Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AI) del proyecto se basó en la experiencia del equipo consultor que participó en la elaboración del presente proyecto de modificación, así como en los componentes y actividades del proyecto (desarrollado en el ítem 3.5), en las características ambientales del entorno (Capítulo IV Caracterización Ambiental del Área de Influencia del Proyecto). Asimismo, se definió en concordancia con los impactos potenciales del proyecto que se describen en el Capítulo VI “Caracterización Del Impacto Ambiental”

3.1.1 Área de Influencia Directa (AID)

3.1.1.1 Criterios utilizados

Los criterios utilizados para la delimitación de las áreas de influencia directa del proyecto fueron las siguientes:

- **Emplazamiento de la infraestructura:**

Comprende la huella del proyecto (Área emplazada por los componentes), esta área es principal criterio para la delimitación del establecimiento del AID. Toda la huella del proyecto se encuentra dentro del AID con la adición de sectores que se ubican cerca al emplazamiento y que se encuentran bajo la influencia de ruidos, presencia humana,

cambios al paisaje, entre otros.

En el caso del presente proyecto, esta infraestructura comprende básicamente la S.E Piura Oeste donde se instalará un transformador de reserva.

• **Actividades del proyecto:**

Estas actividades es un criterio importante a tener en cuenta, ya que condicionan los efectos del proyecto y su extensión. Ver Ítem 3.6.3 actividades del proyecto.

• **Fuente, gases de combustión y material particulado:**

Se consideran aquellas fuentes fijas y móviles proclives, gases de combustión y material particulado, tales como equipos y maquinarias, vehículos del proyecto, entre otros. Asimismo, se considera la ubicación, trayectoria, extensión e intensidad de generación de ruido, gases y material particulado de las fuentes, las cuales están asociadas a impactos directos en el ambiente. Ver Ítem 3.7.4.8 Generación de emisiones.

• **Fuente de emisión de ruido**

Se consideran aquellas fuentes fijas y móviles proclives, a generar ruido, se ha considerado la trayectoria y el efecto de la distancia en la atenuación de niveles de ruido, la cual establece que a mayor distancia se disminuye los dB que son percibidos por el receptor. El cálculo de la distancia de atenuación de ruido (para los componentes principales y permanentes) se determinó que el ruido generado se atenuará a una distancia de 230 m. ***Ver Anexo 3 Área de Influencia Ambiental – Anexo 3.2 Atenuación de Ruido***

• **Propiedad del terreno:**

En el área donde se emplaza la Subestación Piura Oeste, es de propiedad privada.

Ver Anexo 2.6 Transferencia de concesión

• **Condiciones climatológicas:**

Se tiene en cuenta que algunas condiciones del clima, como la velocidad y dirección del viento y la precipitación, supeditan la dirección y magnitud de los efectos de las actividades del proyecto. Así por ejemplo, el grado de dispersión de material particulado

y su permanencia en el aire, están condicionados por la velocidad y dirección del viento, los cuales a su vez, determinan el grado de afectación a los receptores sensibles.

• **Ecosistemas Frágiles**

Se evaluó, la cercanía a ecosistemas frágiles a los componentes del proyecto, de la revisión se precisa que el proyecto no se superpone con la delimitación de ecosistemas frágiles, tal como se presenta en el ítem 4.2.3. “Ecosistemas frágiles” del ítem 4.2 “Medio biológico”. **Ver Anexo 4 de Línea base – Anexo 4.4.7 Mapa de Componentes del MPAMA con ecosistemas frágiles.**

• **Áreas Naturales Protegidas, y sus Zonas de amortiguamiento, Áreas de Conservación Regional, Áreas de Conservación Privada, Reservas de Biósfera, así como otras áreas de importancia biológica que el Titular identifique.**

El proyecto no cruza Áreas Naturales Protegidas, Zonas de Amortiguamiento, Áreas de Conservación Privada, Áreas de Conservación Regional, Reserva de Biosfera, entre otros. **Ver Anexo 4 de Línea Base – Anexo 4.4.3 Mapa de Áreas Naturales Protegidas.**

• **Concesiones Forestales o cualquier otra categoría del patrimonio nacional forestal**

Asimismo, se precisa que el proyecto no interviene en concesiones forestales.

Ver Anexo 4 Línea base – Anexo 4.4.9 se presenta el Mapa de Concesiones Forestales.

• **Zonas de concentración poblacional (ciudades, centros poblados), e infraestructura (escuelas, centros de salud, templos) ubicadas en el área de influencia del proyecto.**

A través del trabajo de campo se reconoció los centros poblados, así como la infraestructura relacionada al sector salud, educación, religión. La información obtenida fue incluida en el ítem 4.3 “Medio Socioeconómico y cultural”. **Ver Anexo 4 de Línea Base, Anexo 4.2.1 Mapa de Medio Social del Área de Influencia.**

- **Comunidades Campesina, comunidades nativas, grupos poblacionales indígenas u originarios y sus territorios, sus recursos naturales y prácticas tradicionales y culturales asociadas a dichas poblaciones ubicadas en el área de influencia del proyecto.**

No se encuentran comunidades campesinas, nativas, grupos poblacionales indígenas u originarios

Se precisa que la dimensión en Ha del Área de Influencia Directa es de 42.9 ha.

Ver **Anexo 3 Área de Influencia Ambiental – Anexo 3.1 Mapa de Área de Influencia Ambiental.**

3.1.1.2 Distancias por componente

Por lo tanto, se ha definido el AID:

- 230 m a partir del perímetro de la S.E Piura Oeste, sin embargo, es preciso indicar, que todos los trabajos de ampliación se realizarán dentro del Área de Trabajo, motivo por el cual, la caracterización ambiental se realizará en base al área de trabajo.

A continuación, se presenta el listado de localidades cuyo territorio que se encuentran dentro del Área de Influencia Directa (AID) del proyecto:

Tabla 3.2.1.- 1 Listado de localidades del área de Influencia Directa

Departamento	Provincia	Distrito (All)
Piura	Piura	Veintiséis de octubre

Elaborado por : FCISA 2023

3.1.2 Área de Influencia Indirecta (All)

3.1.2.1 Criterios utilizados

- Sistema Hídricos considerados en el Ítem Hidrología del Capítulo 4.1. Medio Físico.
- Distritos cuyos territorios se traslapa con el AID, en donde se podría generar los impactos indirectos en la economía y dinámicas poblacionales (por la contratación de mano de obra local y la adquisición de bienes y servicios).
- Ecosistema Frágiles: Se precisa que el proyecto no se superpone con la delimitación de ecosistemas frágiles, tal como se presenta en el ítem 4.2.3. “Ecosistemas frágiles” del Capítulo 4.2 “Medio biológico”.

- Áreas Naturales Protegidas, y sus Zonas de amortiguamiento: Dentro de la AII no se evidencia Áreas Naturales Protegidas, Zonas de Amortiguamiento, Áreas de Conservación Privada, Áreas de Conservación Regional, Reserva de Biosfera, entre otros.
- Concesiones Forestales o cualquier otra categoría del patrimonio nacional forestal: Asimismo se precisa que el proyecto no interviene en concesiones forestales.

Ver Anexo 4 Línea base –Anexo 4.4.9 se presenta el Mapa de Concesiones Forestales.

Se precisa que la dimensión en ha del Área de Influencia Indirecta es de 70.93 ha.

Ver Anexo 3 Área de Influencia Ambiental – Anexo 3.1 Mapa de Área de Influencia Ambiental.

Por lo tanto:

En el caso del presente proyecto, el AII comprende un área delimitada entre el AID y una línea imaginaria ubicada a 230 m a partir del AID.

En la siguiente tabla se muestra las unidades político – administrativas dentro del AII social del proyecto.

Tabla 3.2.1.- 2 Listado de distritos del área de Influencia Indirecta

Departamento	Provincia	Distrito (AII)
Piura	Piura	Veintiséis de Octubre

Elaborado por : FCISA 2023

3.2 Alcance

El alcance del presente proyecto de modificación se circunscribe al área donde se instalará el transformador de Reserva de Potencia 50 MVA, 220/138/60 kV y se limitarán a todas las etapas del proyecto dado que en el PAMA no se encuentra muy específico la etapa de operación y mantenimiento.

3.3 Objetivo

Instalar un transformador de potencia de 50 MVA 220/138/60 kV, para atención de contingencias de la SE. Piura Oeste de Red de Energía del Perú S.A., operando en la subestación en caso de falla de uno de los transformadores de la subestación y de esta

manera atender la carga del área operativa.

Esta operación será en reemplazo de uno de los transformadores en caso de falla (T83-261 de 100 MVA, T32-261 de 50 MVA , T117-261 de 100 MVA, T15-261 de 50 MVA) que están operando actualmente y operará a necesidad de mantener la carga del sistema, una vez restaurado el servicio del transformador en falla, éste volverá a mantenerse en estado de reserva.

3.3.1 Objetivos Específicos

- Implementación de los sistemas de control, protección y medición necesarios
- Obras civiles (solo reforzamiento de la base del transformador)
- Fundaciones de equipos, pórticos y postes para conectar el transformador de potencia a las barras en 60 kV. (Ya están construidas)
- Montaje del equipamiento
- Pruebas al transformador de potencia (Aislamiento, presión de nitrógeno, punto de rocío, pruebas de resistencia y otros).
- Puesta en servicio.
- Evaluar los impactos ambientales de las actividades propuestas, a fin de determinar su importancia, para el diseño de las respectivas medidas de manejo ambiental.
- Diseñar una Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) donde se establecerán Planes y Programas para mitigar, controlar y/ o prevenir los impactos ambientales, de manera tal que se garantice su sostenibilidad.
- Cumplir con la legislación ambiental vigente en nuestro país y aplicable a este tipo de Proyecto.

3.4 Justificación

ISA REP empresa responsable con el ambiente y en cumplimiento con lo establecido

en los artículos 56¹³ y 57¹⁴ del D.S 014-2019 -EM, desarrolla la presente Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) con el fin de implementar un transformador de potencia de 50 MVA 220/138/60 kV, para atención de contingencias de la SE. Piura Oeste de Red de Energía del Perú S.A., operando de manera temporal en la subestación en caso de falla de uno de los transformadores de la subestación, y de esta manera atender la carga del área operativa. Esta operación será temporal en reemplazo del uno de los transformadores en caso de falla (T83-261 de 100 MVA, T32-261 de 50 MVA, T117-261 de 100 MVA, T15-261 de 50 MVA) que están operando actualmente¹⁵

3.5 Ubicación del Proyecto de Modificación

El proyecto de modificación para incluir un transformador de potencia de 50 MVA 220/138/60 kV se ubica dentro de las instalaciones de la Subestación Piura Oeste de Red de Energía del Perú S.A., la cual se emplaza en el distrito de Veintiséis de Octubre, provincia de Piura, del departamento de Piura

Tabla 3.5.- 1 Ubicación Política del Proyecto

Componente a Modificar	Distrito	Provincia	Departamento
Subestación Piura Oeste	Veintiséis de Octubre	Piura	Piura

Elaborado por : FCISA 2023

Tabla 3.5.- 2 Coordenadas de la Subestación Piura Oeste

Subestación Piura Oeste					
Vértice	Lado	Distancia	Ángulo interno	Coordenadas UTM WGS 84, 17 Sur	
				Este (m)	Norte (m)
A	A - B	239.41	91°23'29"	533273.00	9428811.00
B	C - D	110.54	89°26'42"	533528.68	9428721.92
C	D - E	23.56	91°42'5"	533492.12	9428617.60

¹³ 56.1 El Titular debe solicitar la modificación del Estudio Ambiental cuando proyecte incrementar o variar las actividades contempladas en aquel, siempre que supongan un cambio del proyecto original que, por su significancia, alcance o circunstancias pudiera generar nuevos o mayores impactos ambientales negativos; siempre y cuando no modifiquen la categoría del Estudio Ambiental.

56.2 Cuando la significancia de los impactos ambientales identificados como producto de la modificación motive el cambio de categoría del Estudio Ambiental aprobado, antes del inicio de la ejecución del proyecto, se requiere la presentación de un nuevo estudio.

¹⁴ El procedimiento de evaluación de la solicitud de modificación del Estudio Ambiental se realiza de acuerdo a los artículos 28, 31 y 34 del presente Reglamento, según corresponda. Asimismo, los requisitos de su presentación se rigen por lo establecido en el numeral 25.1 del artículo 25 de la presente norma.

¹⁵ Mediante una carta al Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional COES, carta COES/D/DP-1206-2020, este nombre fue cambiado a S.E Miguel Grau.

Subestación Piura Oeste					
Vértice	Lado	Distancia	Ángulo interno	Coordenadas UTM WGS 84, 17 Sur	
				Este (m)	Norte (m)
D	E - F	85.07	267°12'24"	533469.66	9428624.73
E	F - G	250.17	91°1'44"	533440.00	9428545.00
F	G - A	195.58	88°43'3"	533204.00	9428628.00
Área: 5.14 Ha		Perímetro: 935.67 m			

Elaborado por FCISA, 2023

Se precisa que el proyecto no se ubica dentro de ninguna Área Natural Protegida (ANP), Zona de Amortiguamiento (ZA), Área de Conservación Regional (ACR), Ecosistema Frágil, Reserva Territorial o Reserva Indígena. Asimismo, el Proyecto no intervendrá ningún cuerpo de agua. **Ver Anexo 4 de Línea Base – Anexo 4.4.3 Mapa de Áreas Naturales Protegidas.**

3.6 Descripción del Componente y Actividades del Proyecto de Modificación

3.6.1 Componentes principales a Modificar

El proyecto contempla el montaje de un transformador de potencia, así como los equipos necesarios para su conexión a la barra de 220 kV, es decir, interruptor, seccionador y pararrayos, cabe indicar que el área donde se emplazarán estos equipos ya se encuentra acondicionadas (dentro del patio de llaves existente), asimismo contempla la conexión de un conductor con una celda de reserva de 60 kV (Reserva 1) existente en la S.E. Piura Oeste.

El año 2019 se implementó el transformador Provisional T115-261 en la subestación Piura Oeste, para atención temporal de la carga para la ejecución del proyecto Ampliación 19, donde se ha construido una base para el transformador, bases de equipos de maniobra y pórticos, las cuales están en buenas condiciones y serán utilizadas para el presente proyecto de transformador de reserva, los planos se encuentran en el anexo 1.

Cabe señalar que el transformador T115-261 fue retirado de la subestación, así como los componentes que lo pusieron en operación, sin embargo, quedan las obras civiles instaladas.

El proyecto comprende de las siguientes obras:

- Gestión Administrativa
- Obras civiles, reforzamiento de la base del transformador
- Montaje del equipamiento.
- Pruebas al transformador de potencia (Aislamiento, presión de nitrógeno, punto de rocío, pruebas de resistencia y otros).
- Puesta en servicio
- Abandono constructivo

Se precisa que las Fundaciones de equipos, pórticos y postes para conectar el transformador de potencia a las barras en 60 kV. (Ya están construidas)

Así mismo, no se apresurarán nuevos accesos debido a que se utilizarán los accesos existentes para el ingreso a la subestación. Es decir, se utilizará la carretera interoceánica (que comunica al distrito de Paita con el distrito de Piura) que se encuentra a 10 m de la S.E. Piura Oeste;

Ver Anexo 2.4.3 Plano Comparativo Componentes Existentes y Proyectado SE Piura Oeste y Anexo 2.4.4 Diagrama Unifilar Proyectado SE Piura Oeste

En la siguiente tabla se detalla los componentes asociados al proyecto:

Tabla 3.6- 1 Ubicación y Potencia del transformador

Componente	Tipo			Inicio-Fin	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17	
						Este	Norte
Transformador de potencia de 50 MVA 220/138/60 kV	Nuevo	Principal	Permanente	----	Provisional	533443.00	9428646.00

Fuente: ISA REP 2023

3.6.1.1 Área de Trabajo dentro de la Subestación -Piura Oeste.

El área de trabajo para la instalación del transformador de reserva, se realizarán dentro de la Subestación aprobada, en el siguiente polígono:

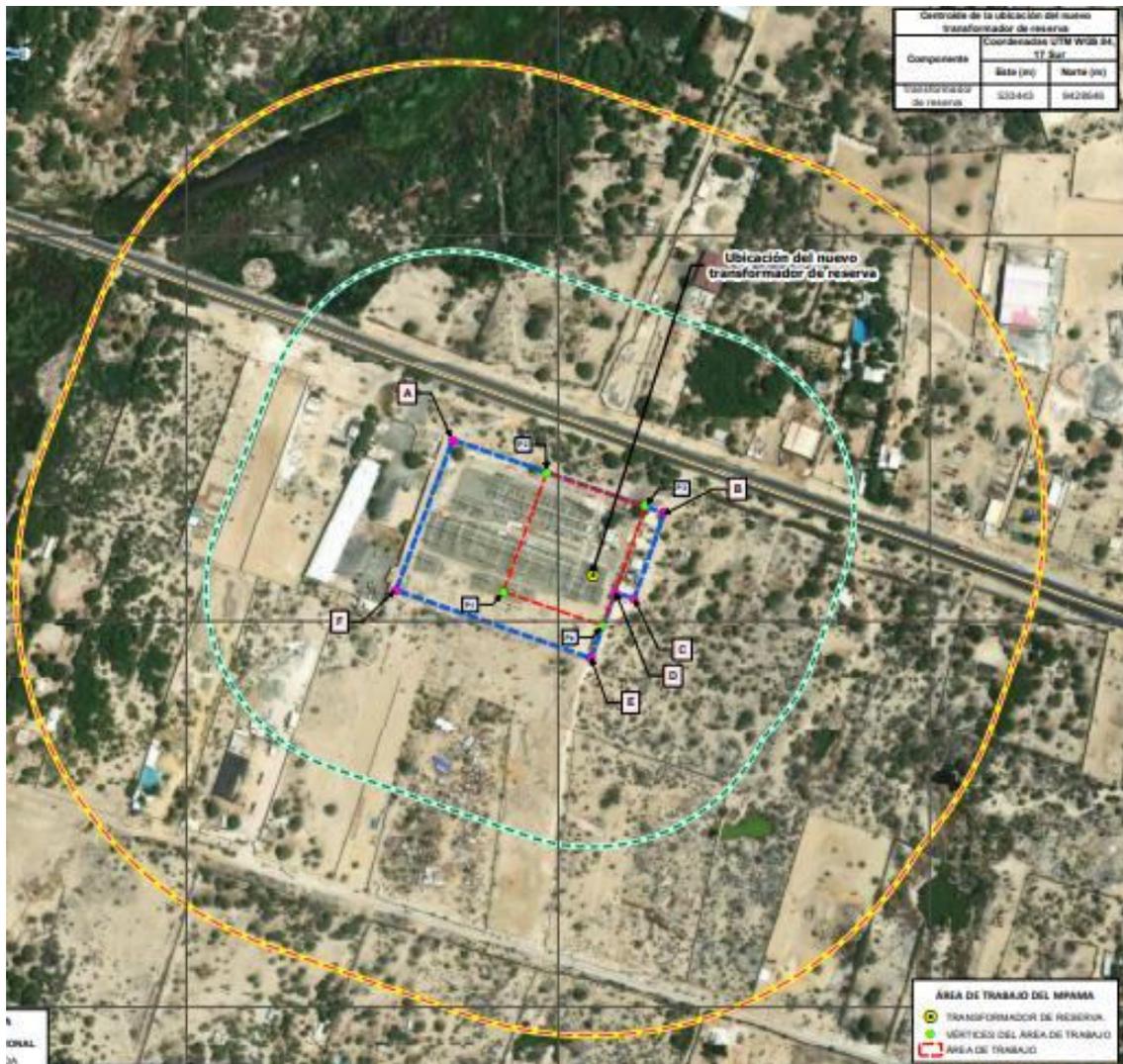
Tabla 3.6- 2 Tramo a repotenciar Seccionamiento - S. E Piura Oeste

Área de Trabajo					
Vértice	Lado	Distancia	Ángulo interno	Coordenadas UTM WGS 84, 17 Sur	
				Este (m)	Norte (m)
P1	P1 - P2	154.51	89°12'47"	533334.00	9428626.00
P2	P2 - P3	126.64	90°33'40"	533386.52	9428771.31
P3	P3 - P4	154.01	89°32'59"	533506.04	9428729.43
P4	P4 - P5	126.94	90°40'35"	533453.97	9428584.49
Área: 1.96 Ha			Perímetro: 562.10 m		

Fuente: ISA REP 2023

Ver Anexo 2.2 Mapa de componentes del MPAMA

Figura 3.6.- 1 Ubicación de la S.E Piura-Oeste, Área de Trabajo y ubicación del transformador



Elaborado por: FCISA 2023.
A, B, C, D, E, F: Vértices

3.6.1.2 Características del Equipamiento a Suministrar por REP

3.6.1.2.1 Transformador de potencia 220/138/60 kV – 50/50/50 MVA

El transformador de potencia estará diseñado para servicio exterior, inmersos en aceite, con cambiador de taps bajo carga en el lado primario, dispondrán de un colector de aceite, el mismo que será canalizado hacia un foso impermeable debajo de cada transformador de potencia. La capacidad del foso será el equivalente al volumen de aceite del transformador y siguiendo las recomendaciones del estándar IEC 61936-1 y IEEE Std 693.

• Norma de aplicación

La fabricación y pruebas serán según la norma IEC 60076-1. En la siguiente tabla se presenta los Datos Técnicos Generales del Transformador de potencia-A y B

Tabla 3.6- 3 Datos técnicos Generales del transformador de potencia -A

Descripción	Unidad	Dato
Fabricante		Hyosung
Año de fabricación		2023
Tensión asignada	kV	220 (primario) 138 (secundario) 60 (terciario)
Potencia (No simultanea)	MVA	50/50/50
Corriente nominal	A	131.2/209.2/958.4/481.1
Vcc	%	6,7
Vcc	%	8,9
Vcc	%	13
Frecuencia	Hz	60
Fases	-	3
Grupo de conexión	-	YNa0yn0+d
Norma de aplicación	-	IEC 60076 / IEE 693
Tensión asignada soportada al impulso tipo rayo	kVp	1050 (primario) 650 (secundario) (terciario)
Tensión asignada a frecuencia industrial	kV	460 (primario) 275 (secundario) (terciario)

Fuente: Red de Energía del Perú S.A. (2023)

Tabla 3.6- 4 Datos técnicos Generales del transformador de potencia - B

Cambiador de tomas bajo carga	-	Si
Localización	-	Arrollamiento primario

Pasos	-	± 10
Porcentaje de los pasos	%	1
Conexión del neutro del devanado primario	-	Sólido a tierra
Conexión del neutro del devanado secundario	-	Sólido a tierra
Nivel de tensión servicios auxiliares: - Control en D.C. - Fuerza y auxiliares en A.C.	Vdc Vac	220 220
Nivel de ruido a 60 Hz	dB	≤ 80
Peso Activa	Kg	65,100
Peso cuba y accesorios	Kg	34,500
Peso de aceite	Kg	63,300
Peso total	Kg	155,700

Fuente: Red de Energía del Perú S.A. (2023)

En el nivel de 220 kV se empleará un interruptor tripolar del tipo “tanque vivo”, para servicio exterior, con cámara de extinción equipada con mando y mecanismo de resortes apropiado para accionamiento local y remoto.

• Características de Operación

En las siguientes tablas se presenta las características de Operación A y B

Tabla 3.6- 5 Características de Operación – A

Descripción	Unidad	Dato
Fabricante	-	Siemens AG
País	-	Alemania
Norma de aplicación	-	IEC 62271-100
Instalación	-	Exterior
Tensión nominal (Ur)	kV	245
Tensión soportada al impulso tipo rayo (Up)	kV	1050
Frecuencia nominal (fr)	Hz	60
Corriente nominal de servicio (Ir)	A	2500
Corriente nominal de ruptura en cortocircuito (Isc)	kA	40
Duración nominal de cortocircuito (tk)	S	3

Fuente: Red de Energía del Perú S.A. (2023)

Tabla 3.6- 6 Características de Operación – B

Componente de corriente continua de la corriente nominal de ruptura	%	48
Factor del primer polo (kpp)	-	1.3
Corriente nominal de ruptura de línea (Ii)	A	125

Corriente nominal de ruptura por cable (Ic)	A	250
Secuencia nominal de maniobra	-	A-0.3s-CA-3min-CA
Sobrepresión nominal de SF6 a +20 °C	bar	6
Masa de la caga de SF6/polo m	Kg	7.1
Masa / Polo M	Kg	920
Mando y mecanismo de operación	-	monopolar
Tiempo de interrupción	ms	48
Factor del primer polo	-	1.3
Tensión auxiliar de control de cierre y apertura	Vcc	220
Número de bobinas de cierre	-	1
Número de bobinas de apertura	-	2
Tensión auxiliar mecanismos de operación	V	220 Vcc / 220 Vac

Fuente: Red de Energía del Perú S.A. (2023)

3.6.1.2.2 Seccionador tripolar sin cuchilla 220 kV

Todos los seccionadores serán tripolares, diseñados para soportar una corriente nominal de 1250 A. El mecanismo de apertura y cierre de los seccionadores serán del tipo apertura central, con motor de mecanismo para operación de apertura y cierre, pero permitirá también el accionamiento manual en caso de falla del sistema motorizado, podrá ser accionado local o remotamente (mando a distancia) para lo cual estará provisto de bobinas electromagnéticas de cierre y apertura. No es aceptable apertura vertical con desconexión central. Las columnas de soporte serán de porcelana, los seccionadores empleados en bahías de líneas están equipados con cuchillas de puesta a tierra.

• Características de los seccionadores

- ✓ Tensión nominal: 220 kV, 245 kV Máximo, BIL 1050 kVp, 1250 A, 40 kA Icc, tk= 1 s
- ✓ El seccionador 220 kV tendrá comando local (a pie de equipo), mando a distancia y comando remoto desde la interface hombre – máquina y desde el centro de control.

- ✓ Los seccionadores para las bahías de línea estarán equipados con cuchillas de puesta a tierra, los cuales tendrán enclavamiento mecánico con los seccionadores para evitar fallas por operación.
- ✓ Todos los contactos para control, señalización y alarmas del seccionador se cablearán hasta el Panel de Control.
- ✓ Los cables de interconexión entre el seccionador de línea con puesta a tierra y el Panel de Control, dispondrán de reservas para futuros usos y/o reemplazo de conductores dañados.

3.6.1.2.3 Aisladores de soporte de 220 kV

• Características de Operación

Los aisladores serán del tipo cerámico y serán utilizados como porta conductores en los patios de llaves. Tendrán un acabado superficial brillante y sin imperfecciones. Los aisladores estarán formados por columnas parciales empernadas teniendo una base metálica final la cual será fijada a su soporte.

Los aisladores serán de porcelana y diseñados de tal forma que, si ocurriera una descarga a tierra por tensión de impulso, se efectuará por la parte externa, sin que se presente descarga parcial o disruptiva en la parte interna o perforación del aislamiento.

Los aisladores de soporte 220 kV a emplearse tendrán las siguientes características:

- ✓ Tensión máxima de operación: 245 kV
- ✓ Tensión máxima de operación: 1050 kV
- ✓ Frecuencia de la red: 60 Hz

3.6.1.3 Equipamiento de las celdas de reserva a utilizar en la SE Piura – Oeste

El equipamiento contenido en las dos celdas de reserva 60 kV, serán habilitados para su utilización en la implementación de la celda de conexión en lado de 60 kV del transformador provisional a implementar (Reserva 01).

3.6.1.3.1 Interruptores de potencia 60 kV

Los interruptores tripolares IN-6116 y IN-6128 son del tipo “tanque vivo”, para servicio exterior, con cámara de extinción, equipado con mando y mecanismo de resortes

apropiado para accionamiento local y remoto.

- **Características de la operación**

En la siguiente tabla se presenta las características de Operación

Tabla 3.6- 7 Características de Operación

Descripción	Unidad	Dato
Norma	-	IEC 62271-100
Medio de extinción	-	SF6
Tensión asignada (Ur)	kV	72,5
Tensión asignada soportada al impulso tipo rayo, a nivel de instalación (Up)	kV _{pico}	325
Tensión asignada soportada a frecuencia industrial (Ud)	kV _{pico}	140
Corriente asignada en servicio continuo (Ir)	A	2500
Poder de corte asignada en cortocircuito (Ics)	kA, simétrica	40

Fuente: Red de Energía del Perú S.A. (2023)

3.6.1.3.2 Seccionadores tripolares con/sin cuchilla de puesta a tierra 60 kV

Todos los seccionadores tripolares (Barra: SA-6511, SB-6513, SA-6499, SA-6501; Línea: SL- 6223 y SL-6247), están diseñados para soportar una corriente nominal de 1250 A. El mecanismo de apertura y cierre de los seccionadores serán del tipo apertura central, con motor de mecanismo para operación de apertura y cierre, pero permitirá también el accionamiento manual en caso de falla del sistema motorizado, podrá ser accionado local o remotamente (mando a distancia) para lo cual estará provisto de bobinas electromagnéticas de cierre y apertura. Las columnas de soporte serán de porcelana, los seccionadores empleados en bahías de líneas están equipados con cuchillas de puesta a tierra.

- **Características de los seccionadores**

Tensión nominal 60 kV, 72.5 kV Máximo, BIL 325 kVp, 2500 A, 31,5 kA Icc, tk=1s

El seccionador tendrá comando local (a pie de equipo), mando a distancia en el gabinete de mando local y comando remoto desde la interface hombre – máquina y desde el centro de control.

Los seccionadores para las bahías de línea estarán equipados con cuchillas de puesta a tierra, los cuales tendrán enclavamiento mecánico con los seccionadores para evitar fallas por operación.

Todos los contactos para control, señalización y alarmas del seccionador se cablearán hasta el Panel de Control.

Los cables de interconexión entre el seccionador de línea con puesta a tierra y el Panel de Control, dispondrán de reservas para futuros usos y/o reemplazo de conductores dañados

3.6.1.3.3 Transformadores de Tensión 60 kV

Los transformadores de tensión (TT-609 y TT-615) son del tipo capacitivo, para conexión entre fase y tierra. Tienen dos arrollamientos secundarios; uno para protección y otro para medición.

• Transformadores de tensión por fase

Para TT-609, tiene lo siguiente:

- Un secundario de 200 VA – 3P, para protección.
- Un secundario de 200 VA – 0.2, para medición.

Para TT-615, tiene lo siguiente:

- Un secundario de 50 VA – 3P, para protección
- Un secundario de 50 VA – 0.2, para medición.

• Transformadores de corriente

Los transformadores de corriente (TC-657 y TC-662) presenta cuatro arrollamientos: tres para protección y uno para medición.

• Precisión

- Tensión Máxima de Operación: 72.5 kV
- Tensión asignada al impulse tipo rayo: 325 kV
- Frecuencia de la red: 60 Hz
- Relación de transformación para corriente (TC-557): 800-1200/1/1/1/1 A

- ✓ Núcleo 1: 15 VA, CI.0.2s
 - ✓ Núcleo 2: 15 VA, CI.SP20
 - ✓ Núcleo 3: 15 VA, CI.SP20
 - ✓ Núcleo 4: 15 VA, CI.SP20
- Relación de transformación para corriente (TC-662): 800-1600/1/1/1/1 A
- ✓ Núcleo 1: 15 VA, CI.0.2s
 - ✓ Núcleo 2: 15 VA, CI.SP20
 - ✓ Núcleo 3: 15 VA, CI.SP20
 - ✓ Núcleo 4: 15 VA, CI.SP20

3.6.1.4 Conductor de barras, conexiónado y accesorios

3.6.1.4.1 Conductor AAC

• Características técnicas

En la siguiente tabla se presenta las características técnicas de los conductores

Tabla 3.6- 8 Características técnicas de los conductores

Descripción	Unidad	Requerido
Referencia	-	AAC 1272 kcmil (61) Narcissus
Norma	-	ASTM B-230-B231
Sistema de calidad	-	ISO 9001
Sección del conductor	mm	15
Diámetro en la cima	mm	645
Código	-	Narcissus
Tipo de conductor	-	AAC
Número de alambres	-	61
Diámetro de cada alambre	mm	3.67
Diámetro del conductor	mm	33.03
Características del cable		
Tensión de ruptura mínima	kN	98.73
Máxima resistencia c.c. a 20 °C	Ω /km	0.04458
Resistividad a 20 °C	Ω -mm ² /m	0.028
Capacidad de corriente	A	1130
Masa	Kg/m	1779

Fuente: ISA REP 2023

3.6.1.4.2 Cadena de aisladores

• **Características técnicas**

En la siguiente tabla se presenta las características técnicas de los aisladores

Tabla 3.6- 9 Características técnicas de los aisladores

Descripción	Unidad	Requerido
Tipo	-	Antiniebla
Referencia	-	F 120/146 DC
Material	-	Vidrio templado
Normas aplicables	-	IEC 60383-1 IEC 61211 ANSI C29.2
Características dimensionales		
Diámetro del aislador	mm	280
Longitud de paso	mm	146
Distancia de fuga mínima	mm	445
Espesor mínimo galvanizado	g/m ²	915
Protección de vástago	-	Anillo de zinc
Tipo de acople	-	Bola y rotula
Norma de acople	-	IEC 120 Clase 16
Características eléctricas		
Tensión sostenida a frecuencia industrial en seco	kV ms	80
Tensión sostenida a frecuencia industrial bajo lluvia	kV ms	50
Tensión soportable al impulso atmosférico	kV ms	125
Tensión de perforación de aceite	kV ms	130
Características mecánicas		
Carga mecánica de rotura (mínimo)	kN	120
Resistencia al impacto	N-m	45
Peso aproximado	kg	5.8

Fuente: ISA REP 2023

3.6.1.4.3 Aisladores Line - Post

• **Características técnicas**

Tabla 3.6- 10 Características técnicas de los aisladores Line Post

Descripción	Unidad	Requerido
Norma	-	IEC 62217
Materiales		

Descripción	Unidad	Requerido
Material del aislante	-	Goma de silicón tipo HTV
Material del núcleo	-	Fibra de vidrio
Material del aislante de los discos	-	Goma de silicón
Características mecánicas		
Peso del aislador	kg	Por el proveedor
Máxima carga de trabajo del cantilever	kN	7.4
Carga de trabajo a la tracción o comprensión	kN	33.4
Resistencia al desgarramiento (tearing strength)	kN/m	Por el proveedor
Características geométricas		
Longitud de línea de fuga	mm	≥ 7503
Distancia de arco	mm	≥ 700
Longitud del aislador	mm	2953
Diámetro del núcleo	mm	Por el proveedor
Ángulo de montaje	-	Por el proveedor
Diámetro máximo de las aletas	mm	Por el proveedor
Características eléctricas		
Tensión crítica disruptiva a frecuencia industrial en seco	kV	940
Tensión crítica disruptiva a frecuencia industrial bajo lluvia	kV	800
Tensión soportada al impulso de rayo en seco	kV	1580
Rigidez dieléctrica del material	V/m	Por el proveedor
Otras características		
Hydrofobicidad	-	Si
Sello interface ferretería - núcleo	-	Si
Color del aislador	-	Por el proveedor
Características generales de los acoples		
Material	-	Acero forjado
Galvanización (masa de zinc depositado)	g/m ²	≥ 600
Acoplamiento en lado de estructura	-	Base plana
Acoplamiento en lado de línea	-	Filo de 2 agujeros

Fuente: ISA REP 2023

3.6.1.4.4 Conectores

• Características técnicas

Tabla 3.6- 11 Características técnicas de los conectores

Descripción	Unidad	Requerido
Norma	-	NEMA CC1
Sistema de calidad	-	ISO 9001
Características de los conectores		
Material	-	Al-Mg-Si
Resistencia de ruptura a latracción	N/mm ²	130-160 MPa
Límite elástico	N/mm ²	90-100 MPa
Elongación	%	4 (min)
Dureza Brinel	HB	60-65
Resistividad	u/cm	21
Coefficiente	1/°C	23x10 ⁻⁵
Características de los tornillos y tuercas		
Material	-	Aleación Al
Resistencia de ruptura a latracción	N/mm ²	310 MPa
Límite elástico	N/mm ²	69 MPa
Elongación	%	8
Dureza Brinel	HB	95
Coefficiente de dilatación lineal	1/°C	23x10 ⁻⁵

Fuente: ISA REP 2023

3.6.1.5 Sistemas de puesta a tierra

Los equipos proyectados: transformador de potencia y celdas, contarán con un sistema de protección compatible con lo existente, de manera tal que se integre y armonice.

Las protecciones cumplirán con los requisitos mínimos que establece el PR-20 del COES.

3.6.1.5.1 Protección del transformador

• Protección interna del transformador de potencia

Se considera el uso de los siguientes relés:

- 49 (imagen térmica del transformador).
- 23 (control de temperatura)
- 26 (temperatura del aceite)
- 71 (nivel de aceite)

- 63 (relé Buchholtz)
- 80 (relés de presión de gas)

• **Protección principal del transformador de potencia**

- Se considera un relé, el cual tendrá como mínimo las siguientes funciones.
- 87T (protección diferencial)
- 87T (protección diferencial de corriente homopolar)
- 50/51 (protección de sobrecorriente instantánea y temporizada)
- 50N/51N (protección de sobrecorriente instantánea y temporizada a tierra)
- 27/59 (subtensión y sobretensión)
- 81 (relé de frecuencia)

• **Protección de respaldo del transformador de potencia**

Se considerará por transformador el uso de (02) relés en el lado de 220 y 60 kV, los cuales tendrán como mínimo las siguientes funciones:

- 50/51 (protección de sobrecorriente instantánea y temporizada).
- 50N/51N (protección de sobrecorriente instantánea y temporizada a neutro).

Además, funciones de LF Localizador de Fallas (LF) y Registrados de Eventos (RE). También se contará con un contador de energía para el transformador.

• **Protección de barras**

La barra 220 y 60 kV de la subestación Piura Oeste cuenta con protección diferencial de barra, por lo cual, mediante los transformadores de corriente de la bahía de transformación, se asigna un núcleo de protección desde donde se conectará al relé diferencial de barras (87B) existente.

3.6.1.6 Sistemas de protección y medición

El sistema de control para realizar el Control Local de la bahía de transformación y transformador (nivel 1) contempla el uso de un equipo controlador de bahía que permita implementar lógicas de control e interbloqueo.

Los equipos contarán con 4 niveles de jerarquía de control nivel 0, nivel 1, nivel 2 y nivel 3, teniendo prioridad el nivel superior sobre el inferior.

- Nivel 0, o mando local, desde las cajas de mando de cada equipo.
- Nivel 1, o mando a distancia, desde el controlador de bahía.
- Nivel 2, o mando a remoto, desde la estación maestra de la subestación.
- Nivel 3, o mando a remoto desde un centro de control Remoto.

Todos los interruptores y seccionadores son comandados remotamente, desde la casa de mando de la subestación, a través de dispositivos propios de controladores de bahía, con los enclavamientos requeridos para la operación de la red eléctrica. Los interruptores y seccionadores se adecuarán a los modos de operación del sistema de control respectivo.

3.6.1.7 Tableros de control, protección y medición

De acuerdo al ingreso del transformador de potencia, se instalará en la sala de relés y mandos de la caseta de mando los siguientes gabinetes:

- Un (01) tablero de protección y control del nuevo transformador de potencia, con relé de protección primaria y de respaldo, con controlador de bahía incorporado.
- Un (01) tablero de regulación de tensión del nuevo transformador.
- Ampliación del tablero de mando y medida según la ampliación del presente proyecto considerando la nueva topología.

3.6.1.8 Sistemas de servicios auxiliares

Los servicios auxiliares en corriente alterna y corriente continua serán tomados de los gabinetes existentes ubicados en la sala de servicios auxiliares de la Casa de Mando, los cuales presentan los siguientes niveles de tensión:

Servicios auxiliares de corriente alterna (AC):

- Motores en A.C. (tensión de placa): 380/220 Vac.
- Alumbrado y tomacorrientes: 380/220 Vac.
- Calefactores: 220 Vac.

Servicios auxiliares de corriente continua (DC):

- Control en D.C: 220 Vdc.
- Telemando y comunicaciones: 48 Vdc.
- Señalización y alarmas: 48 Vdc.

3.6.1.9 Cables de baja tensión

El suministro incluye todos los cables de bajo tensión (fuerza y control) que demande el cableado de los sistemas de protección, medición, control/mando, señalización y alarmas asociados a las ampliaciones, incluyendo las interconexiones con los SAS y los equipos de telecomunicaciones.

Para todo el proceso de conexión de los equipos del patio de llaves, armarios de campo, tableros de control/medición y tableros de servicios auxiliares; se utilizará cables de baja tensión cuya tensión de aislamiento será de 0,6/1,0 kV; serán de XLPE, tipo XHHW, apantallados multiconductores, multifilares de diferentes secciones.

Todos los cables que sean empleados en bandejas serán con chaqueta de protección y apropiados para esta aplicación listados en la UL como TC.

El sistema de canalizaciones será por bandejas metálicas listadas en la UL, en forma similar para las tuberías conduit y accesorios que serán del tipo rígido RMC listadas en la UL, mientras que las tuberías empleadas en los ductos de concreto serán de PVC Schedule 40.

3.6.2 Componentes temporales del proyecto durante la etapa de construcción

3.6.2.1 Campamentos

NO APLICA Al ser una obra menor, no se requiere habilitar campamentos. Los trabajadores del proyecto utilizarán las instalaciones de las zonas urbanas para su estadía las cuales cuentan con la infraestructura y servicios adecuados.

El personal de la zona morará en sus propias viviendas, para el personal foráneo se alquilarán viviendas o se tomarán los servicios de hospedajes ubicados cerca de la zona de trabajo. Estas instalaciones contarán con los servicios básicos como son agua, luz y desagüe conectados a las redes públicas de la ciudad.

3.6.2.2 Comedor y vestuarios

No aplica. Dada la cercanía de la SE con la ciudad, se priorizará la utilización de espacios públicos (comedores cercanos a la SE) y la utilización de los propios lugares de residencia del personal para su cambio de indumentaria de trabajo.

3.6.2.3 Almacenes

No se alquilarán o construirán almacenes fuera de la subestación, los equipos y materiales para la etapa de construcción serán dispuestos en almacenes coordinados dentro de la Subestación Piura Oeste, de propiedad de REP. Esta subestación es un área cercada mediante muros de cerramiento

3.6.2.4 Baños Portátiles

Durante la construcción se utilizarán baños químicos portátiles para el personal que realizará este proyecto.

Estos baños químicos portátiles cumplirán con las más estrictas normas de calidad e higiene, y su funcionamiento será totalmente autónomo. Fabricados en polietileno de alta densidad y resistencia, contienen un depósito de agua limpia y una bomba de lavado del inodoro, separada del depósito de agua sucia, donde se coloca el producto químico biodegradable; todo en un sólo módulo. Los baños portátiles serán manejados por una empresa prestadora de servicios (EPS) especializada y autorizada por Digesa.

De acuerdo al número pico de trabajadores (10 personas)¹⁶ por lo que se establecerá 01 baño portátil para el proyecto, dicho baño tendrá una capacidad regular de 260 L. El manejo de los baños portátiles estará a cargo de una Empresa prestadora de servicios autorizada, que realizará la limpieza y traslado de los residuos. Aproximadamente el baño tiene una capacidad de 400 a 350 usos.

3.6.2.5 Depósitos de material excedente (DME)

NO APLICA Debido a que la instalación del transformador se realizará sobre una infraestructura existente, la cual será ampliada, no generará material excedente, en caso que de generar material excedente, se dispondrá con una EO-RS

¹⁶ Se consideran 10 personas debido a que no todo el personal permanecerá en la SE Piura Oeste al mismo momento.

3.6.3 Actividades del proyecto de modificación

En la siguiente tabla se detalla las actividades que se realizarán durante la ejecución del proyecto.

Tabla 3.6- 12 Actividades proyecto de instalación de Transformador de reserva

Etapa	Componentes del Proyecto	Actividades del Proyecto	
Etapa de construcción	Gestión Administrativa	Contratación de personal y servicios locales	
		Transporte de personal, materiales y equipos	
		Adecuación de almacenes	
	Base del transformador	Reforzamiento y adecuación de fundaciones y cimentación del transformador	
		Ampliación de la poza de Sistema de contención de aceite	
		Construcción de poza adicional	
		Unión con la poza existente	
	Transformador	Instalación de Cableado secundario	
		Montaje del transformador de potencia	
		Instalación de puesta a tierra	
		Implementación de celdas 220 y 60 kV	
		Prueba de puesta en servicio	
	Abandono Constructivo	Puesta en servicio	
Limpieza de frentes de trabajo			
Etapa de Operación y Mantenimiento	Transformador	Mantenimiento de equipos del sistema eléctrico (transformador de potencia y celdas de conexión).	Inspección visual
			Inspección termográfica
			Medida de resistencia de contacto
			Resistencia dinámica en interruptores
			Análisis del aceite aislante.
			Mantenimiento a tableros eléctricos
			Mantenimiento de Equipos
Operación del transformador de reserva			
Etapa de Abandono	* Transformador * SE. Piura - Oeste	Contratación de personal y servicios locales	
		Desconexión y desenergización	
		Desmontaje de equipos electromecánicos de la subestación	
		Excavación y demolición de cimentación	
		Limpieza y restauración de áreas utilizadas	

Fuente: ISA REP 2023

3.6.3.1 Etapa de Construcción

La actividad principal comprende la instalación del transformador de potencia de 50 MVA, incluyendo sus respectivas celdas de conexión, lo cual permitirá mejorar la confiabilidad del servicio de la Subestación Piura Oeste y atender el crecimiento de la demanda de energía en la zona norte del país.

Para dicho trabajo se desarrollarán obras civiles puntuales como el reforzamiento de la base del transformador existente.

3.6.3.1.1 Contratación de personal y servicios locales

Se realizará la contratación de mano de obra calificada y no calificada, considerando para esta última las poblaciones del área de influencia del proyecto. Cabe indicar que esta actividad será contemplada para todas las etapas del proyecto.

ISA REP, realizará la contratación de mano de obra local de acuerdo a los requerimientos del proyecto, a la evaluación de la experiencia técnica- laboral, y demás requisitos legales (seguridad, salud, antecedentes, etc.) a fin de determinar si los postulantes cumplen con los requisitos de acuerdo al perfil requerido. En caso, no haya disponibilidad de personal en la zona, ISA REP y/o sus contratistas tendrán la libertad de contratar personal perteneciente a otros lugares del país.

3.6.3.1.2 Transporte de personal, equipos y materiales

- **Transporte del personal**

Considerando que no se implementarán campamentos para la etapa de construcción, el traslado de personal se realizará mediante vehículos de transporte que cuenten con todos los requisitos de seguridad y se realizará desde las localidades más cercanas a los frentes de trabajo (tanto para línea de transmisión como subestaciones asociadas) y viceversa será realizado por vehículos contratados para el proyecto.

- **Transporte de Equipos**

Para el transporte de equipos pesados (transformador) se utilizarán camiones de baranda (6 Ton), camiones de cama alta y cama baja. Todas las unidades de transporte deberán contar con revisión técnica actualizada y con todos los requisitos de seguridad implementados.

- **Transporte de materiales**

Esta actividad consiste en el transporte de agua, cemento y fundaciones hacia los frentes de trabajo para la ejecución de las obras civiles, para reforzamiento de la base del transformador y montaje de equipamiento.

El procedimiento para la actividad de transporte de agregados a sitio comprende inicialmente preparar con la suficiente anticipación datos del suministro de materiales de agregados, cemento, arena y triturado, de acuerdo a los requerimientos de las especificaciones técnicas para este tipo de materiales. Posteriormente el transporte de las formaletas, agua, estructuras, acero de refuerzo y demás estructuras e implementos que se usen en las diferentes actividades estipuladas dentro del proyecto.

Para el caso de transporte de materiales peligrosos (hidrocarburos y aceites) se transportarán en vehículos de terceros debidamente acondicionados y autorizados. Los envases a usar estarán debidamente rotulados con el nombre del contenido del envase y con su respectiva hoja de seguridad y la codificación acorde al rombo de colores NFPA de peligrosidad.

3.6.3.1.3 Adecuación de Almacenes

Estos se habilitarán dentro de la S.E Piura Oeste existente.

El almacenamiento de todos los suministros se realizará teniendo en cuenta las medidas de seguridad para evitar su deterioro o pérdida. Los materiales que se almacenarán serán:

- Transformador de potencia
- Interruptor de potencia
- Seccionador tripolar
- Aisladores de soporte
- Equipamiento de las celdas de reserva
- Seccionadores
- Transformadores de tensión
- Transformadores de corriente
- Estructuras metálicas y postes de concreto
- Conductores
- Aisladores
- Relés
- Tableros de control, protección y medición
- Cables de baja tensión
- Concreto
- Agua
- Aceite

3.6.3.1.4 Reforzamiento y adecuación de Fundaciones y cimentaciones del transformador

En las celdas de conexión en 220 y 60 kV se tienen fundaciones de concreto armado ($f'c=210\text{kg/cm}^2$, cemento tipo I) existentes para los equipos y pórticos, así como también para los postes que conforman el circuito para llevar el conductor de barras 60 kV.

La cimentación del transformador de potencia ha sido predimensionada considerando el plano del transformador a instalar por REP. Asimismo, como la subestación cuenta con un tanque recolector se prevé evacuar hacia este el aceite que podría derramarse en la fosa de la fundación.

- **Cimentaciones del transformador**

La cimentación del transformador está conformada por elementos estructurales, losa de cimentación de 11.80 x 5.60 m rigidizada con vigas y muros laterales, todos los elementos de concreto armado. Los elementos estructurales forman una fosa de captación impermeable que impida que, en caso de derrames, el aceite sea vertido al suelo. La capacidad de la fosa de captación es de 10 m³.

La fundación se conecta con la vía interna ubicada al este de la cimentación mediante una losa de aproximación de concreto armado 6.50 x 3.00 m de área y 50 cm de espesor y con un sistema de rieles para facilitar el montaje y la movilización de los mismos.

Para la instalación del nuevo transformador, se requiere ampliación de la poza de contención en 10 m³. Los trabajos que comprenden la ampliación son:

- Excavación para poza adicional
- Construcción de poza adicional
- Unión con la poza existente.

3.6.3.1.5 Ampliación de la poza de Sistema de contención de aceite

El transformador contará con un sistema de contención para el caso de derrames de aceite proveniente del transformador de reserva, la cual tendrá una capacidad mayor al 100% del volumen de aceite del transformador.

Ver Anexo 2.4.2 correspondiente a la base de transformador de potencia.

3.6.3.1.6 Montaje del transformador de potencia

El transformador de potencia será instalado de acuerdo a los procedimientos de instalación y montaje, los cuales serán ejecutados y desarrollados según los procedimientos de REP. Se tendrá control cuidadoso y permanente de la presión de nitrógeno hasta el momento de su reemplazo por aceite. Todos los equipos a utilizar para el llenado y tratamiento de aceite serán inspeccionados y validados, se suministrará previamente a los trabajos las hojas de seguridad (MSDS), entre otros documentos necesarios para la buena ejecución de los trabajos.

Se tenderán, conectaran (en ambos extremos del transformador de potencia) y probaran los cables indicados a continuación:

- Cables entre gabinetes de control local, tanto del equipo como en el cambiador de tomas, hasta los diferentes accesorios, instrumentos y elementos de protección montados sobre el equipo. Cables entre el gabinete de control local del equipo y el gabinete de control local del cambiador de tomas.
- El cableado de fuerza y control desde el gabinete de control local del equipo hacia otros sistemas (control, protección, servicios auxiliares, etc.)

3.6.3.1.7 Instalación de Puesta a Tierra

La construcción de la malla de puesta a tierra, se realizará usando las mejores técnicas empleadas en instalaciones de este tipo, de acuerdo a la norma IEEE Std 142 (IEEE Recommended practice for grounding of industrial al comercial power systems). Los conductores para la conexión a tierra de los equipos serán instalados con el mínimo número de curvas y por el camino más corto hacia la malla de puesta a tierra.

3.6.3.1.8 Implementación de celdas 220 y 60 kV

La implementación de las celdas de 220 y 60 kV, será mediante equipos de maniobra como son interruptores y seccionadores que cumplan con los estándares IEC e IEEE.

En el lado de 220 kV, se instalará un interruptor de potencia y un seccionador, los cuales se conectarán a la barra existente.

En caso de la celda de 60 kV, se considera la conexión mediante la celda de reserva que está montada actualmente y conectada a la barra del mismo nivel de tensión.

Ambas celdas serán integradas en nivel 2 y 3 para el monitoreo por el centro de control de REP.

3.6.3.1.9 Prueba de puesta en servicio

Las pruebas de puesta de servicio se realizarán a todos los equipos instalados en las celdas de acuerdo a los procedimientos de REP, que constan de equipos primarios y secundarios.

Estas son, pruebas de aceptación de fábrica (FAT), aceptación en sitio (SAT).

3.6.3.1.10 Puesta en servicio

La Puesta en servicio se realizará cuando se tenga completamente culminada la implementación de todos los equipos y con las pruebas aceptadas, así mismo con la autorización del Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES), que será gestionada por REP

3.6.3.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

Se continuará ejecutando las mismas actividades que hasta la fecha viene realizando REP para la S.E. Piura Oeste.

3.6.3.2.1 Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones del sistema eléctrico

- **Inspección visual**

En este tipo de mantenimiento no se utiliza herramientas ni instrumentos en la mayor parte de los casos, y como su nombre lo indica consiste sólo en inspecciones visuales. Tiene la finalidad de revisar el estado exterior de los equipos, por ejemplo:

- ✓ Banco de Reactores: construcciones civiles, tanque, conexión a tierra, porcelanas de los bushings, limpieza general, tanque conservador, radiadores, ventiladores, silicagel, relé Buchholz, cambiador de taps, manómetro, vacuómetro, nivel de aceite, indicador de temperatura, caja de control, terciario, temperaturas de aceite y bobinas.

- ✓ Interruptores: Fundaciones civiles, estructura, conexión a tierra, porcelanas, indicador de estado, mando, borneras, calefacción, hermeticidad, número de operaciones.
- ✓ Transformadores de medida: Fundaciones civiles, estructura, conexión a tierra, porcelanas, calefacción, caja de borneras.
- ✓ Seccionadores: Fundaciones civiles, estructura, conexión a tierra, porcelanas, hermeticidad mando, relé de conexión a tierra.
- ✓ Pararrayos: Fundaciones civiles, estructura, conexión a tierra, porcelanas, anillo equipotencial, número de descargas, conexión de potencial

- **Inspección termográfica**

Se utiliza, mediante el empleo de cámaras de termovisión infrarroja, para localizar defectos por calentamiento, particularmente en piezas de contacto de seccionadores, bornas y grapas de conexión de los equipos, tomando como referencia la temperatura ambiente y la de otra fase sana. Se aplica mediante un barrido de todas las conexiones eléctricas en un parque y permite registrar la distribución de temperaturas en un equipo que se encuentre en las condiciones de régimen normal de servicio.

- **Medida de resistencia de contacto**

Las características eléctricas de un contacto, en elementos de maniobra, dependen del número de interrupciones y de la energía del arco acumulada, ya que provocan el desgaste de sus componentes, pérdida de presión de contacto y presencia de impurezas al depositarse una película particularmente aislante en la superficie. Asimismo, los esfuerzos que se producen durante las fallas, la acción del viento y las vibraciones transmitidas durante las maniobras, empeoran las características mecánicas de los puntos de conexión de los equipos. El control del valor de la resistencia eléctrica en las uniones de conductores que forman un circuito eléctrico, permite determinar la máxima intensidad que puede circular a través de ellas, sin que se sobrepasen los límites de calentamiento admitidos para cada tipo de material que componen la unión.

- **Resistencia dinámica en interruptores**

Debido al diseño de los contactos en algunos interruptores, que disponen de contactos principales y de arco, se aprovecha durante la realización de la curva de desplazamiento de los mismos, para registrar de forma continua la caída de tensión en la cámara de corte al inicio y fin de las maniobras de apertura y cierre.

- **Análisis del aceite aislante**

Los aceites aislantes son componentes esenciales de un gran número de equipos eléctricos, en particular banco de reactores y transformadores de medida. La evaluación del estado del aceite aislante en servicio se efectúa atendiendo a los siguientes índices de control: aspecto y color, contenido en agua, índice de neutralización, factor de pérdidas dieléctricas y tensión de ruptura, así como, cantidad de partículas que por tamaño son contabilizadas.

- **Mantenimiento a Tableros eléctricos**

Limpieza general, lubricación y ajustes de mecanismos de operación, medición de resistencia de contactos, revisión y apriete de conexiones.

- **Mantenimiento de Equipos**

Acciones continuas, oportunas y permanentes dirigidas a prever y asegurar el buen funcionamiento normal, la eficiencia y la buena apariencia de los equipos. Ante los resultados no satisfactorios de las pruebas antes mencionadas, se hace una programación de intervención del equipo, para un cambio de sus componentes o cambio del equipo; a fin de garantizar el correcto funcionamiento.

3.6.3.2.2 Operación del Transformador de Reserva

El transformador de reserva entrará en operación cuando uno de los transformadores que están operando actualmente en la subestación Piura tenga una falla o se requiera mayor capacidad por incremento de carga, el transformador de reserva se conectara a la barra B de 220 kV de la subestación en primera instancia.

La operación es requerida por el área de operación de REP, quienes mediante el Centro de control y el COES indican el tiempo y las condiciones de operación.

3.6.3.3 Etapa de abandono

3.6.3.3.1 Contratación de personal y servicios locales

La selección de los puestos se realizará de acuerdo a la evaluación de la experiencia técnica-laboral, y demás requisitos legales (seguridad, salud, antecedentes, etc.) a fin de determinar si los postulantes cumplen con los requisitos de acuerdo al perfil requerido.

3.6.3.3.2 Desconexión y desenergización

Antes del desmontaje de los equipos electromecánicos, en primer lugar, se deberá desenergizar la S.E. Piura Oeste con la finalidad de evitar cualquier tipo de accidente eléctrico durante las labores de desmontaje eléctrico.

3.6.3.3.3 Desmontaje de equipos electromecánicos de la subestación

Para esta actividad se preparará y adecuará un sitio destinado al almacenamiento de los equipos producto del desmontaje de la subestación.

Los cables conductores serán recogidos convenientemente y entregados para usos compatibles a sus características y estado de conservación, usos que serán previamente establecidos a través de una evaluación.

3.6.3.3.4 Excavación y demolición de cimentación

Consiste en demoler toda estructura existente, para ello se contará con un plan de demolición y excavación elaborado por el contratista, para ello se realizarán los trabajos civiles necesarios con apoyo de maquinaria si así se crea conveniente.

3.6.3.3.5 Limpieza y restauración de áreas utilizadas

Todos los residuos provenientes de las actividades de abandono serán trasladados por una EC-RS o EPS-RS registrada ante DIGESA y/o dispuestos para su reutilización. Posteriormente se proseguirá con la restauración del área ocupada, consistiendo en devolver las propiedades de los suelos a un nivel adecuado para el uso deseado y aprobado.

3.7 Materiales, Recursos e Insumos Químicos

En la siguiente tabla se precisa la cantidad de materiales y/o recursos a utilizar precisando sus cantidades

3.7.1 Materiales y Recursos

3.7.1.1 Etapa de construcción

El material granular requerido para la ejecución de las obras civiles, será adquirido de proveedores autorizados y cercanas al proyecto. Asimismo, se podrá utilizar concreto premezclado o instalar una mezcladora en la zona de trabajo. En ambos casos se deberá disponer de superficies impermeables en la zona donde se instalará la mezcla para evitar afectaciones al suelo.

En la siguiente tabla se presenta la estimación de materia prima e insumos a utilizar en la etapa de construcción.

Tabla 3.7.- 1 Materia prima por etapa de Proyecto

Ítem	Descripción	Cantidad
Etapa de Construcción		
1	Cemento	1062.6 kg
2	Arena	25 m3
3	grava (piedra picada)	20 m3
5	madera	50 p2
6	Acero	500 kg

Fuente: ISA REP 2023

3.7.1.2 Etapa de Operación y Mantenimiento y Abandono

Cabe señalar que, para la etapa de operación y abandono no se requerirá materia prima e insumos.

3.7.2 Insumos Químicos

3.7.2.1 Etapa de Construcción

El listado de los insumos químicos que se utilizarán para la etapa de construcción del proyecto se presenta a continuación:

Tabla 3.7.- 2 Insumos Químicos

Insumo y/o material peligroso	Unidad	Cantidad	Características de peligrosidad				
			Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Tóxico	Inflamable
Protector contra la humedad	Lt	0.2					X
Limpiador biodegradable.	Lt	0.6					X
Desengrasante	Lt	0.8					X
Aceite 15W-40	Gl	0		X			X
Aceite CAM2 Magnum (Aceite lubricante multigrado para motores gasolineros servicio severo)	Lt	0.05		X			X
Desengrasador industrial.	Lt	1.2		X			
Desincrustante y limpiador químico.	Lt	0.2					
Detino (Detergente biodegradable)	Lt	0.2			X		
Disolvente	Lt	0.4					X
Esmalte sintético	Lt	0.6					X
Peróxido de hidrógeno	Lt	0.2		X			X
Diesel B2	Gl	3.4		X			X
Thinner acrílico.	Lt	0.2					
Anticorrosivo de Zinc en Aerosol.	Lt	0.2		X			X

Fuente: ISA REP 2023

Las hojas MSDS de los insumos químicos se presentan en el **Anexo 2.5 Hojas MSDS**.

3.7.2.2 Etapa de Operación y Mantenimiento y Abandono

En la siguiente tabla se presenta la cantidad aproximada de Insumos y/o materiales para la etapa de operación y mantenimiento. Así mismo Las hojas MSDS de los insumos químicos se presentan en el **Anexo 2.5**.

Tabla 3.7.- 3 Cantidad Aprox. de Insumos --Etapa de Operación y Mantenimiento

Insumo	Unidad	Cantidad	Características de peligrosidad				
			Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Tóxico	Inflamable
Desengrasador industrial	Galón	2				X	

Insumo	Unidad	Cantidad	Características de peligrosidad				
			Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Tóxico	Inflamable
Pasta anti oxidante	Galón	1/2				X	X
Lubricante para Bujes y Cadenas de Transmisión	aerosol (400 mml)	4				X	
Alcohol isopropílico	Galón	2					X
Penetrante aflojatodo	aerosol (400 mml)	10				X	

Fuente: ISA REP 2023

Tabla 3.7.- 4 Cantidad Aprox. de Materiales --Etapa de Operación y Mantenimiento

Material	Unidad	Cantidad
Envases	kg	4
Trapos/paños	kg	4
Baterías	kg	300

Fuente: ISA REP 2023

Los insumos químicos serán almacenados en sus recipientes originales sobre anaqueles de metal o parihuelas de madera, estos estarán debidamente etiquetados y se visualizará fácilmente sus hojas MSDS será almacenado en contenedores de plástico o algún otro material impermeable y resistente debidamente etiquetados con sus respectivas hojas MSDS. Estos contenedores se ubicarán en un almacén que cumpla las siguientes características:

- Techo de calamina u otro material resistente, con fines de protección de los rayos solares y/o precipitaciones y paredes serán de malla de alambre. (Geomembrana impermeable de polietileno o de similares características, a fin de crear una contención, así se evitará una posible alteración de calidad de suelo por derrame de combustible.
- Sistema contraincendios, el cual consistirá en un extintor de 25 kg, ubicado al lado de la zona de abastecimiento de combustible.
- Se contará con un kit antiderrame disponible en el almacén.
- Se implementarán extintores y señalética (“Prohibido encender fuego”), así mismo el almacén será rodeado por sacos de arena.

Es necesario precisar que, al ser el derrame de combustibles, insumos, residuos sólidos o sustancias peligrosas se ha considerado como un riesgo ambiental y al ser considerado como riesgo “tolerable”, en el ítem 7.2.6.2.2. del Plan de Contingencia se detallaron las medidas “antes, durante y después”

3.7.3 Equipos, maquinarias y herramientas manuales

3.7.3.1 Equipos y Maquinaria

El uso de equipos y maquinarias estará ligado a la programación de trabajo de la construcción de las obras del Proyecto. Ellos serán manejados por personal especializado debidamente capacitado y/o entrenado, que cumplan con el perfil para el equipo asignado; así mismo, se cumplirán todas las normas de seguridad establecidas en el reglamento aplicable y las recomendadas por los fabricantes de los equipos.

3.7.3.1.1 Etapa de construcción

A continuación, se presenta una lista de las principales maquinarias que se utilizarán durante la etapa de construcción.

Tabla 3.7.- 5 Lista de Equipos y Maquinarias en la etapa de construcción

Ítem	Equipo	Cantidad	Potencia
1	Camiones grúa	1	300
2	Camionetas	2	130
3	Cargador (190 kW)	1	213
4	Excavadora	1	211
5	Rotomartillo	1	5
6	Grupo Electrónico	1	----

Fuente: ISA REP 2023

3.7.3.1.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

A continuación, se presenta una lista de las principales maquinarias que se utilizarán durante la etapa de operación y mantenimiento

Tabla 3.7.- 6 Equipos y Maquinarias – Etapa de Operación y Mantenimiento

Descripción	Cantidad
Camioneta pick up 4x4	01

Descripción	Cantidad
Analizador de aislamiento	01

Fuente: ISA REP 2023

3.7.3.1.3 Etapa de abandono

A continuación, se presenta una lista de las principales maquinarias que se utilizarán durante la etapa de abandono

Tabla 3.7.- 7 Equipos y Maquinarias – Etapa de Abandono

Descripción	Cantidad
Camionetas	02
Excavadora	01
Grupo Electrónico	01

Fuente: ISA REP 2023

3.7.3.2 Herramientas Manuales

Las herramientas manuales son unos utensilios de trabajo generalmente de forma individual, que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana. En las siguientes tablas se presentan las herramientas manuales a utilizar en las diferentes etapas del proyecto.

3.7.3.2.1 Etapa de construcción

A continuación, se presenta una lista de las herramientas manuales que se utilizarán durante la etapa de construcción.

Tabla 3.7.- 8 Lista de Herramientas Manuales-Etapa de Construcción

Herramientas	Etapa de Construcción
Pico, lampa, plomada, nivel, cinta métrica, carretilla, cincel	Construcción de bases de equipos
Juego de llaves mecánicas, juego de llaves eléctricas	Montaje de equipos
Multímetro, pinza amperimétrica	Pruebas

Fuente: ISA REP 2023

3.7.3.2.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

A continuación, se presenta una lista de las herramientas manuales que se utilizarán durante la etapa de Operación y Mantenimiento

Tabla 3.7.- 9 Lista de Herramientas Manuales-Etapa de Operación y Mantenimiento

Herramientas	Etapa de Operación y Mantenimiento
Multímetro, pinza amperimétrica, detector de tensión	Operación y mantenimiento

Fuente: ISA REP 2023

3.7.3.2.3 *Etapa de Abandono*

A continuación, se presenta una lista de las herramientas manuales que se utilizarán durante la etapa de Abandono

Tabla 3.7.- 10 Lista de Herramientas Manuales-Etapa de Abandono

Herramientas	Etapa de Abandono
Pico, lampa, plomada, nivel, cinta métrica, carretilla, cincel	Demolición de bases civiles
Juego de llaves mecánicas, juego de llaves eléctricas	Desmontaje de equipos

Fuente: ISA REP 2023

3.7.4 Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación de Recursos Naturales

3.7.4.1 Áreas Auxiliares

El Proyecto de Modificación no requerirá el uso de canteras propias. Asimismo no se requerirá depósitos de material excedente.

3.7.4.2 Demanda de Energía Eléctrica

3.7.4.2.1 *Etapa de Operación y Mantenimiento*

El suministro de energía eléctrica será provisto desde la misma Subestación Piura Oeste para la etapa de operación y mantenimiento

3.7.4.2.2 *Etapa de Construcción y Abandono*

Para la etapa de construcción y abandono se utilizará grupos electrógenos, los cuales contarán con el equipamiento de control ambiental adecuado (kit antiderrame, mantenimiento del equipo, especificaciones de uso, etc.) a fin de prevenir cualquier tipo de contacto con el suelo de posibles filtraciones del equipo, estas bandejas serán distribuidas de tal modo que cubran todos los espacios que sean necesarios y estarán bajo control y monitoreo permanente, con el fin de reponerlas y/o reubicarlas en caso sea necesario.

El grupo electrógeno estará siendo monitoreado e inspeccionado de forma visual constantemente, con el fin de identificar filtraciones y sea posible reubicar y/o adicionar las bandejas antiderrames que sean necesarias.

Así mismo el suelo donde se emplace los grupos electrógenos serán cubiertos por una capa de arcilla y una geomembrana con el fin de prevenir cualquier alteración a la calidad de suelo por posibles derrames.

3.7.4.3 Demanda de Combustible

3.7.4.3.1 Etapa de Construcción

Se priorizará que el abastecimiento de combustible se realice en los servicentros localizados en los distritos cercanos. Sin embargo, equipos y maquinaria menores podrían abastecerse de combustible en los frentes de trabajo, siempre y cuando cumplan con criterios de protección a suelo (kits antiderrames, suelo impermeabilizado, contenedores) y personal entrenado.

Asimismo, las actividades de mantenimiento, como lubricación y cambio de aceite de los vehículos de transporte, se realizarán en los centros de servicio ubicados en el los distritos cercanos.

En la siguiente tabla se detalla la estimación de consumo de combustible durante la etapa de construcción

Tabla 3.7.- 11 Estimación de Consumo de Combustible – Etapa de Construcción

Equipo	Cantidad	Descripción	Tipo de combustible (petróleo diésel y gasolina)	Consumo (gal/día)	Consumo al mes (gal)
Camioneta Pick Up	2	Vehículo de Transporte de personal	Diesel	14	840
Excavadora	1	Equipo de carga para construcción.	Diesel	15	450
Grupo Electrónico	1	Generadores de energía móviles	Gasolina	3	90

Fuente: ISA REP 2023

3.7.4.3.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

Las actividades de mantenimiento, como lubricación y cambio de aceite de los vehículos de transporte, se realizarán en los centros de servicio autorizados y ubicados cerca de la zona del proyecto.

Por otro lado, el requerimiento de combustible para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto es poco significativo, ya que solo se requerirá combustible para los vehículos empleados para las labores de mantenimiento y supervisión, así como puntualmente para grupos electrógenos en las S.E. Este suministro será realizado en servicentros de las localidades cercanas.

3.7.4.4 Demanda de Agua

El requerimiento de agua para uso industrial (preparado de mezcla, y otras actividades asociadas según necesidad) para las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono) será realizado a través de terceros debidamente autorizados que brindan dichos servicios cerca de la zona del proyecto.

El agua para consumo del personal será abastecida a través de botellas y bidones de proveedores locales, siempre y cuando cumplan con los requisitos de inocuidad de la normativa peruana.

3.7.4.4.1 Etapa de Construcción

En la siguiente tabla se presenta la demanda de consumo de agua en la etapa de construcción.

Tabla 3.7.- 12 Demanda de Agua -Etapa de Construcción

Descripción	Etapa de construcción (m ³ /mes)
Agua para consumo de personal	1.80
Agua para uso industrial	13.00
Total (m ³ /mes)	14.8

Fuente: ISA REP 2023

3.7.4.4.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

En la siguiente tabla se presenta la demanda de consumo de agua en la etapa de operación y mantenimiento.

Tabla 3.7.- 13 Demanda de Agua -Etapa de Operación y Mantenimiento

Descripción	Etapa de operación y mantenimiento (m ³ /mes)
Agua para consumo de personal	0.00
Agua para uso industrial	2.00
Total (m ³ /mes)	2.00

Fuente: ISA REP 2023

3.7.4.4.3 Etapa de Abandono

En la siguiente tabla se presenta la demanda de consumo de agua en la etapa de abandono.

Tabla 3.7.- 14 Demanda de Agua -Etapa de Abandono

Descripción	Etapa de Abandono (m ³ /mes)
Agua para consumo de personal	0.67
Agua para uso industrial	3.00
Total (m ³ /mes)	3.67

Fuente: ISA REP 2023

3.7.4.5 Uso de Explosivos

No se requerirá el uso de explosivos en ninguna de las etapas del proyecto.

3.7.4.6 Generación de Efluentes

3.7.4.6.1 Etapa de Construcción y Abandono

A) Efluentes industriales

Se precisa que durante la etapa de construcción y Abandono no se generarán efluentes industriales.

B) Efluentes domésticos

Durante la etapa de construcción y Abandono se generarán efluentes domésticos generados en los baños químicos, es necesario precisar que estos no serán dispuestos en ningún cuerpo receptor, para lo que para su adecuada disposición estos efluentes serán evacuados por una EO-RS.

3.7.4.6.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

Se precisa que durante la etapa de operación y mantenimiento no se generarán

efluentes industriales, así mismo al ser las actividades de mantenimiento no será necesario la implementación de baños químicos en la zona del proyecto. La SE Piura cuenta con servicio higiénico conectado a la red pública actualmente, para el personal permanente.

3.7.4.7 Generación de Residuos Sólidos

ISA REP cuenta con un Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos. A continuación, se presenta un estimado de los residuos sólidos que se generan durante la ejecución del proyecto.

3.7.4.7.1 Etapa de Construcción y Abandono

- **Residuos No Peligrosos**

En la siguiente tabla el estimado de residuos industriales no peligrosos a generar durante la etapa constructiva y abandono del proyecto.

Tabla 3.7.- 15 Estimación de residuos – no peligrosos – Etapa Construcción

Residuos sólidos No Peligrosos	Unidad	Cantidad
Papel y cartón	kg	1.5
Metales y restos de estructuras metálicas	kg	3.2
Plástico	kg	2.5
Caucho y jebe	kg	6.8
Vidrio	kg	2.3
Cables	kg	5.2
Total estimado / mes	kg	21.5

Fuente: ISA REP 2023

Tabla 3.7.- 16 Estimación de residuos – no peligrosos – Etapa Abandono

Residuos sólidos No Peligrosos	Unidad	Cantidad
Papel y cartón	Tn	0.2
Metales y restos de estructuras metálicas	Tn	0.5
Plástico	Tn	0.3
Caucho y jebe	Tn	0.4
Vidrio	Tn	0.8
Cables	Tn	1.5
Material de demolición	Tn	20
Total estimado Etapa de abandono*	tn	23.7

*5 meses

Fuente: ISA REP 2023

- **Residuos Peligrosos**

En la siguiente tabla el estimado de residuos peligrosos a generar durante la etapa constructiva y abandono del proyecto.

Tabla 3.7.- 17 Estimación de residuos – Peligrosos – Etapa de Construcción

Residuos sólidos Peligrosos	Unidad	Cantidad
Materiales contaminados con sustancias químicas peligrosas.	tn	0.25
Equipos de protección personal usados	tn	0.10
Filtros de aire / aceite	tn	0.01
Baterías	tn	0.20
Residuos electrónicos / eléctricos	tn	0.25
Total estimado para la etapa de construcción*	tn	0.81

*6 meses

Fuente: ISA REP 2023

Tabla 3.7.- 18 Estimación de residuos – Peligrosos – Etapa de Abandono

Residuos sólidos Peligrosos	Unidad	Cantidad
Materiales contaminados con sustancias químicas peligrosas.	Tn	0.7
Equipos de protección personal usados	Tn	0.10
Filtros de aire / aceite	Tn	0.8
Baterías	Tn	0.98
Residuos electrónicos / eléctricos	Tn	2.9
Total estimado para la etapa de abandono*	tn	5.4

*5 meses

Fuente: ISA REP 2023

- **Residuos Domésticos**

Para estimar la cantidad de residuos domésticos a generarse durante la etapa de construcción, se tomó como documento base el Informe de Evaluación del Desempeño Ambiental Perú - 2017, elaborado por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), a fin de poder tener un estimado de la generación de residuos diaria per cápita en el Perú.

Tabla 3.7.- 19 Estimación de residuos domésticos – Etapa de construcción

Actividad	Unidad	Cantidad
Generación de residuos por día (kg)	Kg	0.58*
N° de personas	Unidad	20
Total de producción de residuos por día	Kg.	11.6
Total de producción de residuos – Etapa de Construcción	Kg.	1044

*Según el Informe de Evaluación del Desempeño Ambiental Perú-2016, elaborado por el OCDE. Para un tiempo de construcción de 3 meses durante la etapa de obras para la instalación del transformador

Fuente: ISA REP 2023

3.7.4.7.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

En la siguiente tabla muestra las cantidades aproximadas de residuos sólidos durante la etapa de operación y mantenimiento.

Tabla 3.7.- 20 Estimación de residuos Peligrosos y no Peligrosos – Etapa de Operación y Mantenimiento

Clasificación de residuos		Tipos de residuos considerados	Generación mensual estimada (t/mes)
No Peligrosos	Doméstico	Restos de comida, cáscaras de frutas y verduras.	0.02
	Industrial	Llantas	0.03
Peligrosos		Envases vacíos de pintura, restos de pintura.	0.30
		Aceite usado, filtros de aceite.	
		Trapos con hidrocarburos.	
		Baterías	
		Envases de pegamento y solventes.	
	Envases vacíos de artículos de limpieza.		
		Total	0.35

Fuente: ISA REP 2023

3.7.4.8 Generación de Emisiones

La operación de los equipos y maquinarias durante la etapa de construcción serán las principales fuentes generadoras de emisiones de gases de combustión. En general, estas fuentes producen gases de combustión (monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre) y en menor cantidad compuestos volátiles derivados del combustible utilizado (VOC's). Otro aspecto para tener en cuenta, son las emisiones de material particulado (polvareda) generado por movimiento de tierras y el tránsito de los vehículos de carga durante la movilización de equipos y maquinarias.

Estas cantidades de emisiones serán no significativas y se dispersarán rápidamente en la atmósfera por la acción del viento, sin generar efectos ambientales sobre los componentes del medio. Estas emisiones se pueden incrementar en caso de que los equipos y maquinarias no se encuentren en buen estado de funcionamiento. Al respecto, todos los equipos y maquinaria del proyecto contarán con el mantenimiento preventivo correspondiente.

3.7.4.8.1 Estimación del material particulado PM10 y PM2.5

Para la estimación de las emisiones relacionadas con material particulado se tomó como referencia a la metodología AP-42 (Compilación de factores de emisiones del aire) establecida por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los USA en su quinta edición.

Es preciso indicar que la zona se encuentra pavimentada siendo que se utilizará la carretera interoceánica (que comunica al distrito de Paita con el distrito de Piura) que se encuentra a 10 m de la S.E. Piura Oeste.

De lo mencionado con fines de estimación se tomó en cuenta las siguientes actividades principales:

- Material particulado por uso de maquinaria pesada.

Tabla 3-1 Cálculo de emisiones de Material Particulado (PM10) Etapa de Construcción

Ítem	Maquinaria	Cantidad	Horas/día	Caballos de fuerza	Factor de emisión (kg/hr)	Emisión Total PM10 (Kg/día)
1	Camión Grúa	1	8	300	0.00132	3.17
2	Camionetas 4x4	2	8	130	0.00132	2.75
3	Cargador	1	8	213	0.00132	2.25
4	Excavadora	1	8	211	0.00132	2.23
5	Rotomartillo	1	8	5	0.00132	0.05
TOTAL						7.22

*Se considerado horario laboral de manera referencial, ya que el uso de la maquinaria no es continuo
Elaborado por: FCISA 2023

Tabla 3-2 Cálculo de emisiones de Material Particulado (PM2.5) Etapa de Construcción

Ítem	Maquinaria	Cantidad	Horas/día	Caballos de fuerza	Factor de emisión (kg/hr)	Emisión Total PM 2.5 (Kg/día)
1	Camión Grúa	1	8	300	0.0018	4.32
2	Camionetas 4x4	2	8	130	0.0018	3.74
3	Cargador	1	8	213	0.0018	3.07
4	Excavadora	1	8	211	0.0018	3.04
5	Rotomartillo	1	8	5	0.0018	0.07
TOTAL						9.85

*Se considerado horario laboral de manera referencial, ya que el uso de la maquinaria no es continuo
Elaborado por: FCISA 2023

3.7.4.8.2 Estimación de gases

En el presente ítem se entrega información referencial de las emisiones atmosféricas. Para el cálculo de la estimación de emisiones atmosféricas se tuvo en cuenta los vehículos tomando en cuenta cálculo de factores de emisión MOVES2014b (EPA)

$$EF_{adj}(HC,CO,NOx) = EF_{ss} \times TAF \times DF$$

Fuente: Exhaust and crankcase emission factors for nonroad compression-ignition engine in MOVES2014, Equation 1

Dónde:

EFadj = Factor de emisión ajustado (g/hp.hr).

EFss = Factor de emisión en estado estacionario 0 horas ((g/hp.hr).

TAF = Factor de transitorio (adimensional).

DF = Factor de deterioro (adimensional).

Para el presente estudio se tomó en cuenta los parámetros: CO y NO_x

Los equipos fueron considerado tipo Tier 3

Se tomó en cuenta escenario desfavorable (es decir final de la vida útil del equipo) para ello se tomó en cuenta DF = 1 +A donde factor de deterioro A se tomó de la Tabla A6 (Exhaust and crankcase emission factors for noanroad compression-ignition engine in MOVES2014)

Tabla 3.7.- 21 Estimación de emisiones de gases de combustión (CO) - Etapa de Construcción

Ítem	Maquinaria	Potencia Nominal (HP)	Tier	EFss	TAF	Tabla A6 (Constante para Tier 3)	DF	Horas día	Total de caballos de fuerza por hora al día	Factor Emisión (g/hp-Hr)	Emisión Total de CO (kg/día) 8 horas
1	Camión Grúa	300	3	2.8	1	0.151	1.151	8	37.5	8.5	0.031875
2	Camionetas 4x4	130	3	2.8	2.57	0.151	1.151	8	16.25	3.7	0.0060125
3	Cargador frontal	213	3	2.8	1.53	0.151	1.151	8	26.625	2.6	0.0069225
4	Excavadora	211	3	2.8	1.53	0.151	1.151	8	26.375	2.6	0.0068575
5	Rotomartillo	5	3	3.3	2.57	0.151	1.151	8	0.625	3.7	0.00023125

*Se considerado horario laboral de manera referencial, ya que el uso de la maquinaria no es continuo

Elaborado por: FCISA 2023

Tabla 3.7.- 22 Estimación de emisiones de gases de combustión (NOx) - Etapa de Construcción

Ítem	Equipo	Potencia Nominal (HP)	Tier	EF	TAF	Tabla A6 (Constante para Tier 3)	DF	Horas día	Total de caballos de fuerza por hora al día	Factor Emisión (g/hp-Hr)	Emisión Total de CO (kg/día) 8 horas
1	Camión Grúa	300	3	2.8	1	0.008	1.008	8	2400	2.8	0.672
2	Camionetas 4x4	130	3	2.8	1.21	0.008	1.008	8	1040	2.8	0.2912
3	Cargador frontal	213	3	2.8	1.04	0.008	1.008	8	1704	2.8	0.47712
4	Excavadora	211	3	2.8	1.04	0.008	1.008	8	1688	2.8	0.47264
5	Rotomartillo	5	3	3.3	1.21	0.008	1.008	8	40	3.3	0.0132

*Se considerado horario laboral de manera referencial, ya que el uso de la maquinaria no es continuo

Elaborado por: FCISA 2023

3.7.4.9 Generación de Ruido

Se presenta a continuación el estimado de los niveles de ruido de equipos y maquinarias para lo cual se utilizó los datos de la norma técnica británica BS-5228. La norma británica BS-5228 entrega un nivel de presión sonora equivalente estandarizado a 10 metros de distancia de la maquinaria.

A continuación, se presenta las maquinarias y equipos que generarán ruido durante las diferentes etapas del proyecto.

Con respecto a los niveles de ruido, se precisa que si bien algunos equipos emitirán niveles de ruido altos, se considera que se trata de un proyecto lineal y dividido en frentes de trabajo, por lo que las maquinarias, equipos y vehículos no operarán simultáneamente. ISA REP realizará el monitoreo de ruido ambiental para la etapa de construcción del proyecto a fin de asegurar que los niveles de ruido generados producto del desarrollo de sus actividades constructivas estén dentro del cumplimiento de la normativa vigente (Estándares de Calidad Ambiental para Ruido) y no afecten a las localidades cercanas.

Asimismo, ISA REP implementará medidas de manejo que aseguren el correcto funcionamiento de los vehículos, equipos y maquinarias a fin de que no emitan niveles de ruido por encima de lo establecido en las especificaciones técnicas del fabricante.

Tabla 3.7.- 23 Estimación de Generación de Ruido – Etapa de Construcción

Maquinarias	Cantidad	Potencia Hp	Distancia (m)	Decibeles (dBA)
Camión grúa	1	300	10	70
Camionetas	2	130	10	70
Cargador	1	213	10	79
Excavadora	1	211	10	70
Rotomartillo	1	5	10	87

Fuente: British Standards Institution. BS 5228: Part 1: 2009. Noise control on construction an open site. table C4 sound level data on general site activities pag 54

3.8 Demanda de mano de obra, tiempo, inversión y vida útil

3.8.1 Demanda de mano de obra

3.8.1.1 Etapa de Construcción y Abandono

El requerimiento de mano de obra estará directamente relacionado a los avances de la implementación del proyecto, dependerá del cronograma de ejecución, disponibilidad de personal y condiciones técnicas específicas.

Durante la etapa de construcción se requerirá la contratación de mano de obra calificada y no calificada. El contratista, podrá contratar (en caso lo requiera) el 5% de personal del área de influencia del proyecto o de zonas cercanas, para mano de obra no calificada, de acuerdo a los requerimientos del proyecto, la disponibilidad de personal en la zona y las exigencias de seguridad y salud que la normativa peruana exige. En caso no haya personal disponible, como mano de obra no calificada en la zona, se podrá disponer la contratación de personal de otros lugares.

A continuación, se presenta el estimado de la cantidad de personal a contratar.

Tabla 3-3 Cantidad de personal a contratar - Etapa de construcción

Actividad a realizar	Mano de obra calificada			Mano de obra no calificada	
	Supervisor	Capataz	Operario	Oficial	Ayudante
Civil	1	1	1	1	6
Electromecánico	1	1	1	1	6
Pruebas	--	---	--	---	--
Total	6			14	

Electromecánica: montaje de la celda se realizará el 2024

Fuente: ISA REP, 2023

El horario de trabajo es de un solo turno, de lunes a viernes de 8 am a 5 pm, en caso se requiera extensión del horario se gestionarán las autorizaciones correspondientes.

3.8.1.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

Se precisa que durante la etapa de operación y mantenimiento no habrá cambio de mano de obra, se mantiene lo realizado actualmente: 02 trabajadores y 01 personal de vigilancia.

3.8.2 Tiempo de ejecución

3.8.2.1 Etapa de Construcción

El tiempo estimado para la ejecución de la etapa de construcción del presente proyecto será de 3 meses de obra para instalación del transformador y del periodo 2023 y 6 meses en el periodo 2024 correspondiente a instalación electromecánica. En la tabla 3.8-2 se presenta el cronograma de para la ejecución de obras.

3.8.2.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

El tiempo estimado para la etapa de operación y mantenimiento será de 40 años. En la tabla 3.8-3 se presenta el cronograma de la etapa de Operación y Mantenimiento.

3.8.2.3 Etapa de Abandono

El tiempo estimado para la etapa de abandono será de 5 meses. En la tabla 3.8-4 se presenta el cronograma de la etapa de Abandono

Tabla 3-4 Cronograma Etapa de construcción

Etapa	Actividades del Proyecto	Año 2023			Año 2024						
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	
Construcción	Contratación de personal y servicios locales										
	Transporte de personal, materiales y equipos										
	Adecuación de almacenes										
	Reforzamiento y adecuación de fundaciones y cimentación del transformador										
	Ampliación de la poza de Sistema de contención de aceite										
	Construcción de poza adicional										
	Unión con la poza existente										
	Instalación de Cableado secundario										
	Montaje del transformador de potencia										
	Instalación de puesta a tierra										
	Implementación de celdas 220 y 60 kV										
	Prueba de puesta en servicio										
Puesta en servicio											

Fuente: ISA REP, 2023

Tabla 3-5 Cronograma de Etapa de Operación y Mantenimiento

Etapa	Componentes del Proyecto	Actividades del Proyecto	Años			
			Año 1	Año 2	Año ...	Año 40
Etapa de Operación y Mantenimiento	Transformador	Inspección visual				
		Inspección termográfica				
		Medida de resistencia de contacto				
		Resistencia dinámica en interruptores				
		Análisis del aceite aislante.				
		Mantenimiento a tableros eléctricos				
		Mantenimiento de Equipos				
	Operación del transformador de reserva					

* Las actividades de operación y mantenimiento se realizaran de acuerdo a la estrategia de mantenimiento de REP para la subestación Piura oeste.

Fuente: ISA REP, 2023

Tabla 3-6 Cronograma de Etapa de Abandono

Etapa	Componentes del Proyecto	Actividades del Proyecto	Meses				
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Etapa de Abandono	Transformador	Contratación de personal					
		Desconexión y des energización					
		Desmontaje de equipos electromecánicos					
		Excavación y demolición de cimentación					
		Limpieza y restauración de áreas utilizadas					

Fuente: ISA REP 2023

3.8.3 Monto de inversión

Se ha estimado un monto de inversión aproximada de **US\$1 966 100.00** sin IGV para el desarrollo de la etapa de construcción

3.8.4 Vida útil del proyecto

La vida útil del Proyecto será de 30 años, y se encontrará supeditado a la renovación de la concesión por parte de ISA REP, o cuando el concedente (Estado Peruano) lo considere necesario.

4. CAPITULO IV: CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÀREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1 Medio Físico

4.1.1 Geología

En este ítem la metodología que se utilizó es la recopilación de información secundaria (gabinete) a través del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET, en sus cuadrángulos de la Carta Geológica Nacional y sus boletines, también se elaboró el mapa a escala adecuada con la firma del profesional correspondiente. La geología del área de influencia del Proyecto, se explica sobre la base de la información publicada por el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), siendo la unidades Unidad Geológica Q-eo, Depósito Eólico.

Tabla 4-1 Geología del Área de Influencia del proyecto

Geología							
Era	Sistema	Serie	Unidades lito estratigráficas				
			Unidad estratigráfica	Simbología	Unidad litológica	Superficie total (ha)	Porcentaje Total (%)
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Deposito Eólico	Q-eo	Acumulación de arenas cuarzosas de grano medio a fino por acción del viento y forman barjanes en movimiento, dunas gigantes o mantos delgados de arena	113.85	100%

Elaborado por FCISA, 2023

4.1.1.1 Estratigrafía

En el área de influencia del Proyecto la unidad geológica que emerge corresponde al sistema cuaternario de la era cenozoica, la cual se describe a continuación:

4.1.1.1.1 Depósito Eólico Q-eo

Esta unidad sedimentaria se encuentra en la era Cenozoica, Sistema Cuaternario, serie holoceno o reciente. Son depósitos eólicos recientes de arenas cuarzosas y tienen rasgos prominentes cuya actividad se desarrolla en la forma de barcanes en movimiento, dunas gigantes o mantos delgados de arena.

Ver **Anexo 4 Línea Base – Anexo 4.3.3 Mapa de Geología.**

4.1.2 Geomorfología

La metodología se basó sobre la información publicada por el INGEMMET, como la información bibliográfica, información cartográfica existente y análisis. Para la descripción geomorfológica en el área de influencia del Proyecto se utilizó la información publicada en la página del INGEMMET (GEOCATMIN) recopilada de <https://geocatmin.ingemmet.gob.pe/geocatmin/> se complementó con las observaciones de campo y otros estudios como la Zonificación Ecológica y Económica, y Boletín N° 52: Riesgo Geológico en la Región Piura.

La representación cartográfica se presenta en el En el **Anexo 4 Línea Base – Anexo 4.3.4 Mapa Geomorfología.**

Tabla 4-2 Geomorfología del Área de Influencia del proyecto

Geomorfología			
Unidades	Símbolo	Superficie Total (ha)	Porcentaje Total (%)
Abanico piedemonte	Ab	28.02	24.61
Llanura o planicie aluvial	PI-al	85.83	75.39
Área Total		113.85	100%

Elaborado por FCISA, 2023

4.1.2.1 Unidades Geomorfológicas

Dentro del área de influencia del Proyecto se identifican dos unidades:

4.1.2.1.1 Unidad Planicie

La cual presenta Presentan terrenos de superficie plano a ondulado, estas áreas están sujetas a inundaciones de tipo fluvial y pluvial, especialmente cuando se presenta el

fenómeno de El Niño. Se detalla que esta unidad está en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto. Dentro de esta unidad se identifica a subunidad:

a) Llanura – Planicie eólica, PI-al

Está conformada por acumulaciones de arenas de naturaleza eólica, no o escasamente cohesionadas en una matriz esencialmente arenosa con variantes limoarenosas.

4.1.2.1.2 Unidad Piedemontes

Presentan un relieve de superficie plano-ondulado, cuya pendiente varía de plana o casi a nivel (0-2%), ligeramente inclinada (2-4%), son aquellos terrenos planos con ligera inclinación. Así mismo dentro de esta unidad se identifican 1 subunidad:

b) Abanico Piedemonte, Ab

Son conos o abanicos de baja pendiente, formadas por acumulaciones de material acarreado por flujos excepcionales. Esta unidad está en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto, en esta unidad se ubican: Subestación Piura oeste (existente).

4.1.3 Zonificación Sísmica

De acuerdo al mapa del Reglamento Nacional de Construcciones de Normas de diseño sismo resistentes y del mapa de distribución de máximas intensidades sísmicas, el territorio nacional se considera dividido en cuatro zonas sísmicas.

A cada zona se asigna un factor Z según se indica en la tabla siguiente. Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad.

En el marco de la tectónica de placas en la costa Occidental de Sudamérica se produce la subducción de la Placa Oceánica de Nazca por debajo la placa continental sudamericana.

La distribución en corte de los focos sísmicos muestra que existen dos grupos distintos en el ámbito de Perú central; los que se producen en la placa continental y los sismos producidos en el contacto entre ambas placas litosféricas.

Tabla 4-3 Factor de Zona “Z”

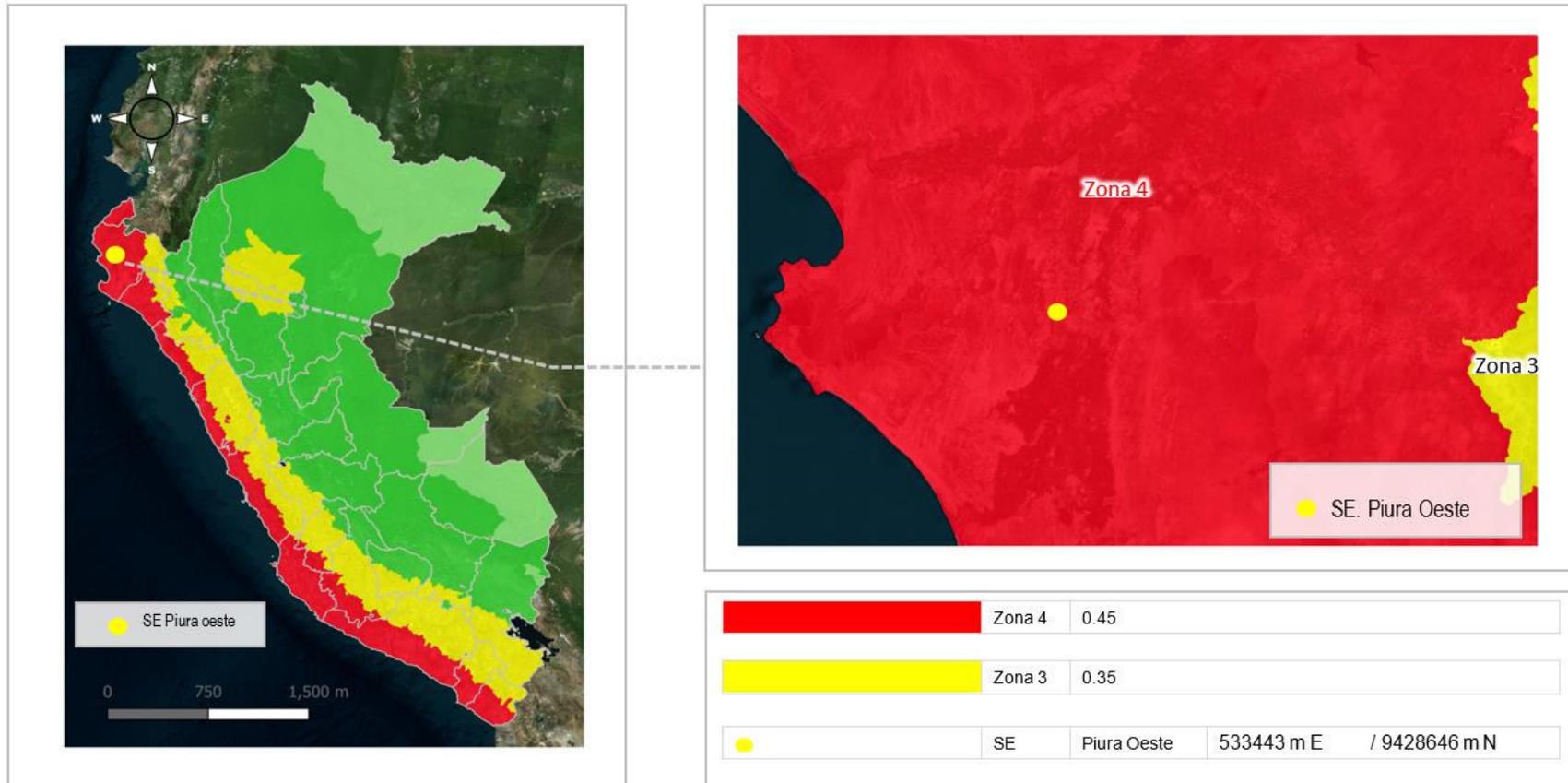
Zona	Z
4	0.45

Zona	Z
3	0.35
2	0.25
1	0.10

Fuente: Norma E 0.30 (2014)

En el área de influencia del proyecto se identificó según la Zonificación Sísmica propuesta para la Norma Técnica de Edificación E.030: Diseño Sismorresistente, 2014”, que el área de estudio se ubica en la Zona 4, dentro de las cartas nacionales que abarcan el área comprendida de cada ruta del proyecto con un valor de aceleración de 0,45 g. En la siguiente figura se presenta la zonificación sísmica identificada:

Figura 4.1-1 Mapa de Zonificación Sísmica



Fuente: Norma Técnica de Edificaciones E.0.30, 2014

4.1.4 Suelos

De acuerdo a la ZEE de Piura, los suelos del Departamento de Piura tienen gran variación en sus características, probablemente como ninguna otra región, debido a la variedad de los factores que han intervenido en su formación.

4.1.4.1 Clasificación de los suelos

En el área de estudio se ha identificado dos (2) unidades de clasificación del suelo. A continuación, se muestran las unidades de suelos clasificados en el departamento de Piura:

Tabla 4-4 Clasificación de suelos del Área de Influencia del proyecto

Clasificación de suelos			
Unidades	Símbolo	Superficie Total (ha)	Porcentaje Total (%)
Curumuy - cerezal	Cu – Ce/A	41.94	36.84
Pajarito – Palo Verde	Pj-PV/A	71.94	63.16
Área Total		113.85	100.00%

Elaborado por FCISA, 2023

Ver **Anexo 4 Línea Base – Anexo 4.3.7 Mapa de suelos.**

4.1.5 Capacidad de Uso Mayor de Tierras (CUM)

La capacidad de uso mayor de la tierra se define como el máximo potencial del suelo para sustentar diferentes usos de la tierra, como fines agrícolas, pecuarios, forestales o de protección.

Su clasificación está basada en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor aprobado mediante Decreto Supremo N°005- 2022-MIDAGRI. Este sistema de clasificación considera 3 categorías de uso:

- Grupo de Capacidad de Uso Mayor: la cual cuenta con 5 grupos de CUM:
 - Tierras aptas para cultivo en Limpio (A)
 - Tierras aptas para cultivos Permanentes (C)
 - Tierras aptas para Pastos (P)
 - Tierras de Aptitud Forestal (F)
 - Tierras de Protección (X)

En el Área de estudio se han identificado dos (2) unidades CUM:

Tabla 4-5 Capacidad de Uso Mayor de Tierras del Área de Influencia del proyecto

Capacidad de Uso Mayor de Tierras			
Unidades	Símbolo	Superficie Total (ha)	Porcentaje Total (%)
Tierras aptas para cultivos en limpio, calidad agrológica baja. Limitación por suelo. Requiere riego	A3s(r)	41.94	36.84%
Tierras aptas para cultivos en limpio, calidad agrológica alta a baja. Limitación por suelo, sales y drenaje. Requiere riego.	A3slw(r)-A2s(r)	71.9	63.16%
Área Total		113.85	100.00%

Elaborado por FCISA, 2023

4.1.5.1 Unidades de capacidad de uso mayor de la tierra

- **A3s(r)**

Se agrupa en el grupo de tierras aptas para cultivo limpio con tierras de baja calidad agrológica y fuertes limitaciones de orden climático, edáfico o de relieve. Dentro de los tipos de limitaciones, se encuentra la limitación por suelo, la cual está dada por la deficiencia de alguna característica que incide en el crecimiento y desarrollo de las plantas, así como de su capacidad productiva, por lo cual requiere riego permanente o suplementario para el crecimiento y desarrollo del cultivo debido a las condiciones climáticas áridas.

- **A3slw(r)- A2s(r)**

Constituida en el grupo de tierras aptas para cultivo limpio con calidad agrológica media a baja. Dentro de los tipos de limitaciones, se encuentra la limitación por suelo, por sales y por drenaje la cual está dada por la deficiencia de alguna característica que incide en el crecimiento y desarrollo de las plantas, así como de su capacidad productiva así mismo, el exceso de sales es nocivo para el crecimiento de las plantas y las condiciones de drenaje son de gran importancia debido a que influyen en la fertilidad, productividad de los suelos y limita la distribución de algunas especies forestales.

Ver **Anexo 4 Línea Base – Anexo 4.3.8 Mapa de Capacidad de Uso Mayor de Tierras - CUM**

4.1.6 Uso actual de la tierra

El Uso Actual de la Tierra comprende la identificación de la forma en la que es aprovechado el suelo, en relación con el medio en el que se desarrolla. Su evaluación se realiza con la finalidad de establecer proyectos integrales para el desarrollo local.

De acuerdo a la ZEE de Piura se han determinado cuatro (4) categorías de Uso Actual de Tierras en el Área de Influencia del Proyecto, las cuales se presentan a continuación:

Tabla 4-6 Uso Actual de la tierra del Área de Influencia del proyecto

Uso Actual de Tierras				
Categoría	Subcategoría	Símbolo	Superficie Total (ha)	Porcentaje Total (%)
1. Terrenos urbanos y/o instalaciones gubernamentales o privadas	1.1 Terrenos con instalaciones e infraestructuras privadas	TPp	21.63	19.00%
2. Terrenos con vegetación natural	2.1 Terrenos con bosque seco desértico	TBsd	75.08	65.95%
	2.1 Terrenos con bosque ribereño	TBr	12.84	11.28%
3. Terrenos improductivos	3.1. Vías	TV	4.29	3.77%
Área Total			113.85	100.00%

Elaborado por FCISA, 2023

4.1.6.1 Unidades de uso actual de la tierra

- **Terrenos urbanos y/o instalaciones gubernamentales o privadas**
 - **Terrenos con instalaciones e infraestructuras privadas (TPp)**

Está conformada por las infraestructuras e instalaciones relacionadas a propiedades privadas que se encuentran en el área de influencia

- **Terrenos con vegetación natural**
 - **Terrenos con bosque seco desértico (TBsd)**

Están conformados por las áreas cubiertas por especies vegetales que en conjunto constituyen los matorrales herbáceos y matorrales arbustivos propios de los bosques secos desérticos de las zonas áridas, siendo los más representativos el algarrobo, bichayo, sapote, entre otras especies herbáceas de porte bajo. En las llanuras próximo a las irrigadas o áreas de cultivo, la vegetación natural tiende a ser más densa y arbustiva, mientras que, en aquellas llanuras y lomadas áridas la vegetación tiende a ser rala y más herbácea, con especies arbustivas más dispersas

- **Terrenos con bosque ribereño (TBr)**

Están conformados por las áreas cubiertas por matorrales herbáceos y arbustivos propios de los bosques secos desérticos.

- **Terrenos improductivos**

- **Vías (TV)**

Las principales vías del AI Incluye la carretera panamericana norte y una vía vecinal afirmada.

Ver **Anexo 4 Línea Base – Anexo 4.3.9 Mapa de Uso Actual de Tierras**

4.1.7 Hidrografía

4.1.7.1 Descripción de las cuencas

Para describir este ítem se usó la información la capa cartográfica elaborada por la Autoridad Nacional del Agua (ANA). El área de influencia del Proyecto se encuentra emplazado en las siguientes cuencas o intercuencas.

En el **Anexo 4.3.1** se presenta el **Mapa de Hidrografía**.

Tabla 4-7 Cuencas identificadas en el área de influencia del Proyecto

Código	Cuenca o Intercuenca	Vertiente
1378	Cuenca Piura	Vertiente del Pacífico

Elaborado por: FCISA 202
Fuente: ANA

Figura 4.1-2 Cuencas identificadas en el área de influencia del Proyecto



4.1.7.2 Cuenca Piura (1378)

El río Piura está situada geográficamente entre los paralelos 4°42' y 5°45' de latitud sur y los meridianos 79°29'y 81° de longitud oeste, pertenece al sistema hidrográfico de la Vertiente del Océano Pacífico, tiene su origen a 3400 m.s.n.m en las inmediaciones del cerro Parathón y desemboca en el Océano Pacífico. La cuenca del río Piura está constituida por nueve sub cuencas: Huarmaca o San Martín, Pata, Pusmalca, Canchaque, Bigote, Corral del Medio, La Gallega, Yapatera y Charanal.

En la cuenca su comportamiento hídrico es bastante estacional; es decir, las lluvias solamente se dan entre los meses de diciembre a marzo mientras que de abril a noviembre son nulas ocasionando que el caudal del río Piura llegue muchas veces a cero. Esta cuenca se divide en subcuencas y el Proyecto se encuentra en la subcuenca Bajo Piura.

a. Subcuenta Hidrográfica Bajo Piura

La intercuenca Bajo Piura abarca 4721,5 Km², y representa el 43,4% de la cuenca. Esta intercuenca, es un tramo del río Piura y comprende a la parte baja de la cuenca extendida sobre los 0 msnm, presenta una altitud media de 92 msnm, una pendiente del 1% y un tramo de 145,2 Km del río Piura. Como es una intercuenca, aguas arriba recibe el aporte de los principales tributarios.

4.1.8 Calidad de Agua

No aplica, debido a que ningún cuerpo de agua será intervenido durante la ejecución de actividades del presente proyecto. Por lo tanto, ese componente no ha sido evaluado como parte de nuestra línea base.

4.1.9 Clima y meteorología

4.1.9.1 Clasificación Climática

El área de Influencia de la SE Piura Oeste presenta un clima que es causado principalmente por influencia de los siguientes factores climáticos: La Cordillera de los Andes, el Anticiclón del Pacífico sur, la latitud, la altitud, la Corriente Oceánica Peruana, el relieve y la proximidad o lejanía al mar.

Los tipos de clima registrados en el área de influencia del proyecto se constituyeron en base al Mapa de Clasificación Climática del Perú, elaborado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI (diciembre 2020), en función de la Clasificación climática elaborado por el método de Thornthwaite.

Ver **Anexo 4 Línea Base – Anexo 4.3.10** se presenta el **Mapa de Clasificación Climática y Estación Meteorológica**.

A continuación, se muestra las características del clima en el área de influencia:

Tabla 4-8 Características de los tipos de clima

Tipo de Clima	Símbolo	Precipitación Efectiva	Distribución de la Precipitación en el año	Eficiencia Temperatura
Árido /desierto Deficiencia de humedad todo el año/cálido	E(d) A'	Árido	Deficiencia de lluvias en todas las estaciones	Cálido

Fuente: SENAMHI, 2020. Mapa Climático del Perú
Elaborado por: FCISA 2023

4.1.9.2 Estación y Parámetros meteorológicos

4.1.9.2.1 Ubicación y características de la estación Meteorológica

La caracterización meteorológica cubre el análisis de los aspectos meteorológicos tales como: temperatura, humedad relativa y precipitación, empleando principalmente la información correspondiente a la Red Hidrometeorológica Nacional operada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) disponible en su portal Web de los años 2022 y 2023.

Para el análisis y evaluación de las características meteorológicas del proyecto, se ha considerado la estación Miraflores, la cual está administrada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI; Se consideró las recomendaciones de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), que establece que una estación meteorológica tiene un radio de influencia de 80 km considerando las características similares del entorno del área del proyecto. Siendo la distancia de 9.08 km entre la SE Piura Oeste y la Estación Meteorológica Miraflores.

En la siguiente tabla se presenta la ubicación de la estación mencionada como también los parámetros y el periodo evaluado para cada estación:

Tabla 4-9 Características de datos de la estación meteorológica Miraflores

Estación	Coordenadas UTM WGS84-Zona 17 S		Altitud (m.s.n.m.)	Período de registro	Clasificación climática	Ubicación política			Distancia al proyecto (km)
	Este	Norte				Distrito	provincia	Departamento	
Miraflores	542496.84	9427947.88	34	2022-2023	E(d)A'	Castilla	Piura	Piura	9.08

Fuente: Data web SENAMHI, <https://www.senamhi.gob.pe/?p=estaciones> , julio 2023

a) Temperatura

La temperatura promedio mensual en el área de estudio periodo 2022-2023, oscila entre 22.2 °C en el mes de julio y 30.1°C en el mes de febrero.

A continuación, se presenta los valores mensuales de la temperatura.

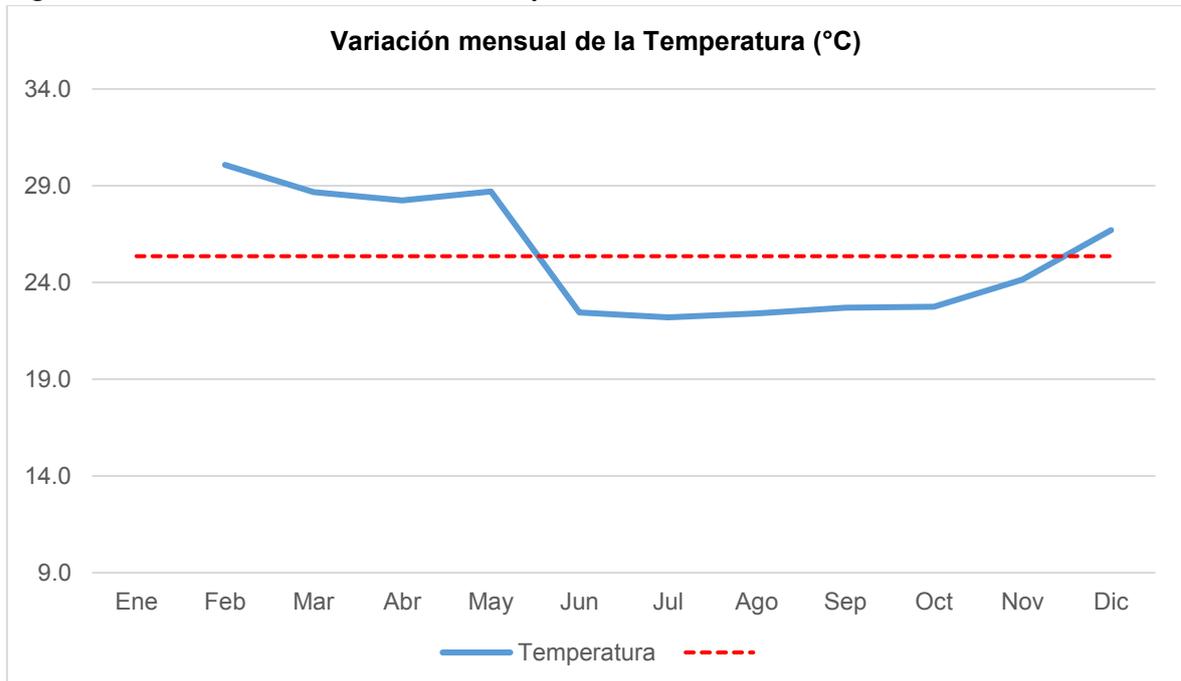
Tabla 4-10 Datos de temperatura media mensual registrado en la Estación Meteorológica Miraflores

Año	T°	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2022	Max	SD	SD	SD	SD	SD	27.9	27.7	28.2	28.9	29	30.2	32.6
	min	SD	SD	SD	SD	SD	17	16.7	16.6	16.5	16.5	18.1	20.8
2023	Max	SD	35.74	33.65	32.3	34.6	SD						
	min	SD	24.42	23.7	24.2	22.8	SD						
Prom.		SD	30.1	28.7	28.3	28.7	22.5	22.2	22.4	22.7	22.8	24.2	26.7

Fuente: Data web SENAMHI, <https://www.senamhi.gob.pe/?p=estaciones> , julio 2023

La figura siguiente presenta la variación mensual de temperaturas máximas, mínimas y medias registradas.

Figura 4.1-3 Variación mensual de la temperatura



Elaboración FCISA, 2023

En la figura se observa claramente que las temperaturas máximas se encuentran entre los meses de febrero a mayo y las temperaturas mínimas entre los meses junio a octubre.

b) Precipitación

La precipitación total mensual, entre los años 2022 - 2023, obtuvo el mayor valor de 322.3 mm durante el mes de abril; mientras que los meses de menos precipitación se registran de junio a noviembre.

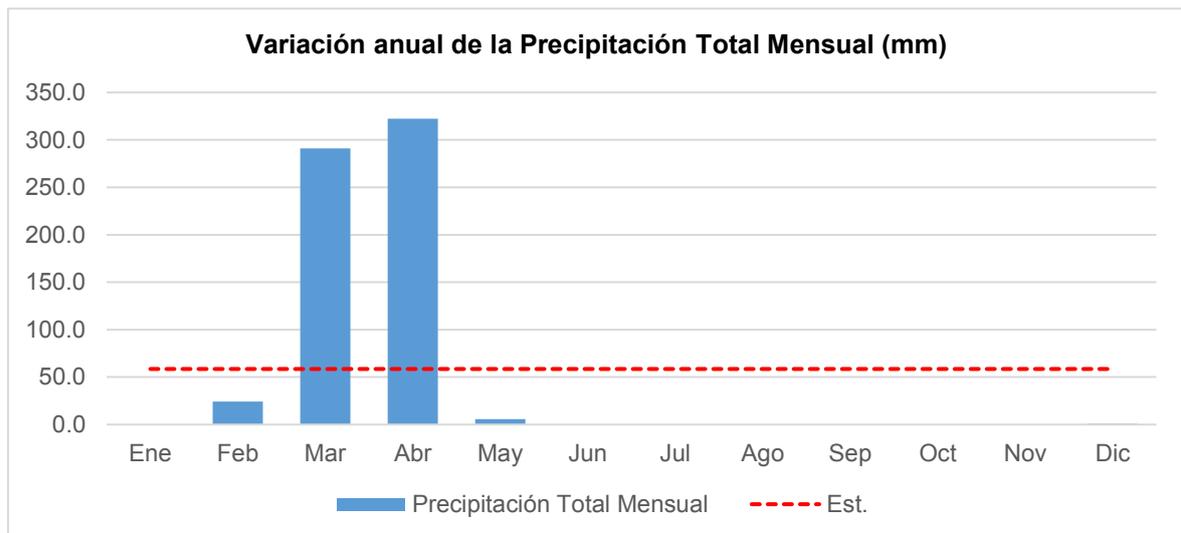
A continuación, se muestra los valores de los registros de la precipitación total mensual de la Estación Miraflores

Tabla 4-11 Precipitación total mensual registrada en la estación Miraflores

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2022	SD	SD	SD	SD	SD	0	0	0	0	0	0	1
2023	SD	24.2	291	322.3	5.7	SD						
Prom	SD	24.2	291.0	322.3	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0

Fuente: Data web SENAMHI, <https://www.senamhi.gob.pe/?p=estaciones>, julio 2023

Figura 4.1-4 Precipitación media mensual para el área de estudio



Elaboración FCISA, 2023

Durante los meses de febrero a abril son los meses en donde se da la mayor precipitación pluvial en el área de estudio. En cambio, los meses que muestran un déficit en la precipitación se dan en los meses de junio a noviembre alcanzando valores de 0.0 mm en promedio mensual.

c) Humedad Relativa

Es la relación porcentual entre la cantidad de humedad de un espacio dado y la cantidad que ese volumen podría contener si estuviera saturado. La humedad relativa es de gran

importancia dado que determina las condiciones meteorológicas que permiten la generación de precipitaciones e influyen en la temperatura del aire. A continuación, se muestra el registro de la humedad relativa media mensual de la Estación Meteorológica Miraflores.

El valor de la humedad relativa entre los años 2022-2023 alcanzó el mayor valor de 81.7% durante el mes de abril; mientras que el menor valor de humedad relativa fue de 66.3% en el mes de febrero.

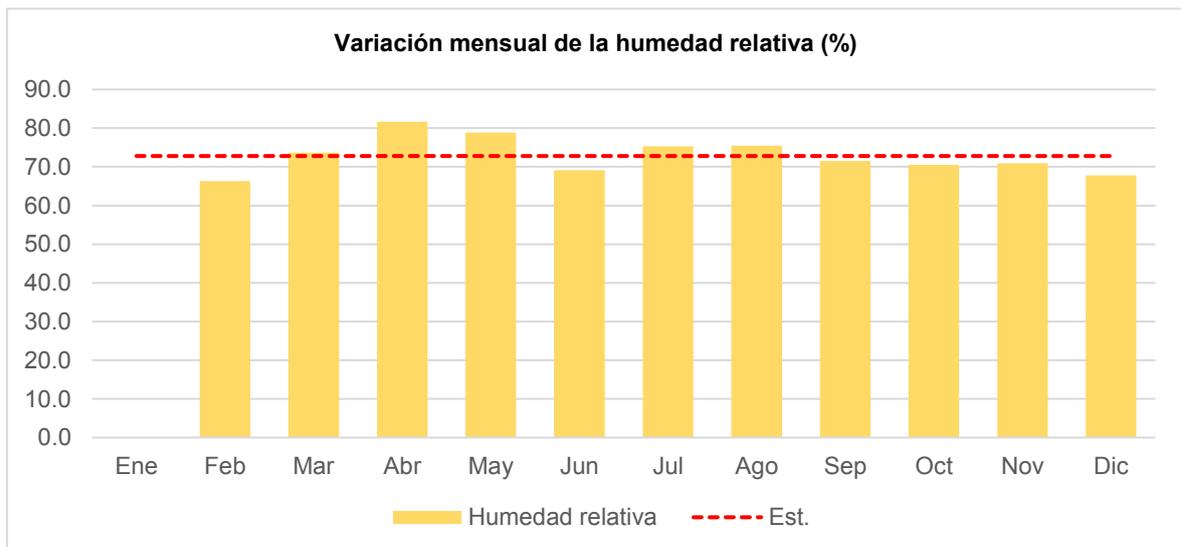
Tabla 4-12. Humedad Relativa media mensual registrada en la estación Miraflores

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2022	SD	SD	SD	SD	SD	69.1	75.3	75.5	71.5	70.5	70.94	67.8
2023	SD	66.3	73.65	81.7	78.9	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
Prom	SD	66.3	73.7	81.7	78.9	69.1	75.3	75.5	71.5	70.5	70.9	67.8

Fuente: Data web SENAMHI, <https://www.senamhi.gob.pe/?p=estaciones>, julio 2023

Asimismo, en la siguiente figura se presenta la variación de la humedad relativa media mensual (%) de la Estación Miraflores.

Figura 4.1-5 Humedad Relativa media mensual para el área de estudio



Elaboración FCISA, 2023

4.1.10 Calidad del aire

4.1.10.1 Generalidades

La Subestación Piura Oeste no genera emisiones durante la etapa de Operación y mantenimiento, sin embargo, el titular realiza un seguimiento de los parámetros ambientales de calidad del aire, por lo que se presentan los resultados obtenidos del

Informe de monitoreo de parámetros ambientales: Aire, ruido ambiental, radiaciones no ionizantes y Suelos de ISA REP, los cuales se monitorean en cumplimiento de sus compromisos de Gestión Ambiental.

Ver **Anexo 4 Línea Base – Anexo 4.3.2 Mapa de Calidad Ambiental de Línea base**.

4.1.10.2 Parámetros muestreados y Metodología

En la siguiente tabla se presenta los parámetros muestreados y metodología/ Norma aplicada para calidad de aire:

Tabla 4-13 Métodos / Normas de referencias de acuerdo a cada parámetro

Parámetro	Método / Norma de referencia	
Calidad de Aire	Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	AST D 1607-91-2018 / Standard test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Satzman Reaction).
	Monóxido de Carbono (CO)	Referenciado por Peter o Warner "Analysis of Air Pollutant (Validado) 2019 / Determinación de monóxido de Carbono en la Atmosfera Método 4: Carboxibenceno Sulfonamida.
	Sulfuro de hidrogeno (H ₂ S)	Referenciado en Norma COVENIN 3571:2000 (Validado) 2019 / Determinación de la concentración del sulfuro de hidrogeno (H ₂ S) en la Atmosfera.
	Metales en Filtro PM-10 (alto Volumen) - Pb	EPA Compendium Method IO-3.2.1990 / Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Atomic Absorption (Aa) Spectroscopy.
	Benceno	UNE-EN 14662-2:2006 / Ambient air quality. Standardised method of measuring benzene concentrations. Part 2: Suction sampling followed by solvent desorption and gas chromatography.
	Parámetro Meteorológicos	AST d5741-96(2017) / Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using Wind Vane and Rotating Anemometer.
	Material Particulado PM-10 (Alto Volumen)	NTP 900.030:2018 / Monitoreo de calidad ambiental. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM-10 en la atmosfera.
	Material Particulado PM-2.5 (Alto Volumen)	NTP 900.030:2018 (Validado-Modificado) / Monitoreo de Calidad ambiental. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM-10 en la atmosfera.
	Dióxido de Azufre (SO ₂)	NTP 10498, 2ª Edición AIRE AMBIENTAL. 2017 / Determinación de dióxido de azufre. Método de Fluorescente ultravioleta.
	Ozono (O ₃)	Principio de medición y procedimientos de calibración para la medición de ozono en la atmosfera.

Fuente: Informe de monitoreo de parámetros ambientales: Aire, ruido ambiental, radiaciones no ionizantes y Suelos de ISA REP Segundo Semestre 2022

4.1.10.3 Normativa de comparación

Se considera lo establecido en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N°003-2017-MINAM), según como se muestra a continuación:

Tabla 4-14 Estándares de comparación para Calidad Ambiental de Aire

Parámetro	Periodo	ECA
Benceno (C6H6)	Anual	2 µg/m ³
Dióxido de Azufre (SO ₂)	24 horas	250 µg/m ³
Plomo (Pb)	mensual	1.5 µg/m ³
PM10	24 horas	100 µg/m ³
PM2,5	24 horas	50 µg/m ³
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10 000 µg/m ³
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	1 hora	200 µg/m ³
Ozono (O ₃)	8 horas	100 µg/m ³
Sulfuro de Hidrogeno (H ₂ S)	24 horas	150 µg/m ³

Fuente: D.S. N°003-2017-MINAM (Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias).

4.1.10.4 Ubicación de Puntos de muestreo

Para la caracterización de la calidad de aire se consideró una (1) estación de monitoreo, ubicadas en la Subestación Piura Oeste aproximadamente del área del proyecto. En la siguiente tabla se presenta la ubicación de esta estación:

Tabla 4-15 Ubicación de punto de medición para calidad de aire

Punto	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 17S		Altitud (m.s.n.m.)
	Este	Norte	
A-3 Sector sur LT	532509.7	9437380	57

Fuente: Informe de monitoreo de parámetros ambientales: Aire, ruido ambiental, radiaciones no ionizantes y Suelos de ISA REP Segundo Semestre 2022

Elaborado por: FCISA 2023.

4.1.10.5 Representatividad del Punto de Calidad de aire respecto al proyecto

Las estaciones de calidad de aire de referencia se encuentran a 8.9 km aprox. de distancia del área donde se emplazará el Transformador de reserva en la SE Piura Oeste y por lo que a continuación se detalla la representatividad de este punto en la relación al proyecto cumpliendo así lo establecido en la Guía para la elaboración de la línea base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental -SEIA.

a. Representatividad del punto de calidad de aire según el clima

Se precisa que la estación de calidad de aire se encuentra emplazada en la unidad climática E (d) A', denominado Árido /desierto con deficiencia de humedad todo el

año/cálido; En esta misma unidad es donde se emplazará el proyecto, por lo que se concluye que los resultados de calidad de aire son representativos.

b. Representatividad del punto de calidad de aire según altitud

Se precisa que la estación de calidad de aire se encuentra a 57 m.s.n.m., mientras que el proyecto se encuentra en 31 m.s.n.m. aproximadamente, por lo que se concluye que los resultados de calidad de aire son representativos.

c. Representatividad del punto de calidad de aire según zonas de vida

El área donde se ubica la estación de calidad de aire y el área del proyecto se presentan en la misma zona de vida “Desierto superarido Subtropical” De lo mencionado líneas arriba se determina que para ambas estaciones los resultados de calidad de aire son representativos.

4.1.10.6 Resultados de Calidad de Aire

En la siguiente tabla se presenta los resultados de los parámetros muestreados de calidad de aire para ambas temporadas:

Tabla 4-16 Resultados de Calidad de Aire

Parámetros	Punto	ECA de Aire
	A-3: Sector Sur LT	
SO2	12.5	250
H2S	< 2.070	150
CO	< 754	10000
NO2	< 8.75	200
O3	< 1.75	100
PM10	6.7	100
PM2.5	4.4	50
Benceno	< 0.67	2
Plomo (Pb)	< 0.014	1.5

Fuente: Informe de monitoreo de parámetros ambientales: Aire, ruido ambiental, radiaciones no ionizantes y Suelos de ISA REP Segundo Semestre 2022

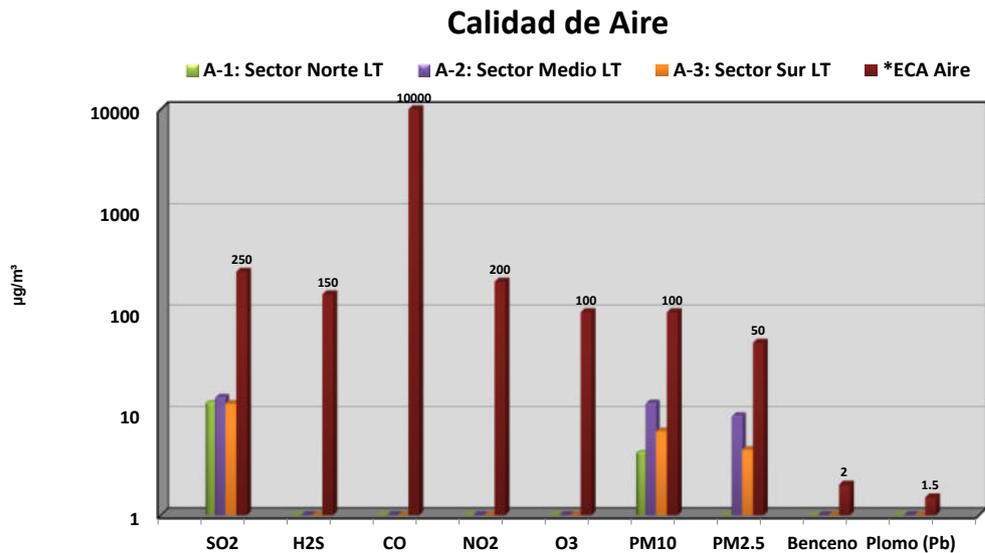
4.1.10.7 Interpretación de Resultados de Calidad de aire

Los resultados de calidad ambiental de aire (ver gráfico 5) registran valores por debajo de los límites establecidos en las nuevas disposiciones del ECA de aire (D.S. N° 003-2017-

MINAM) (SO₂, H₂S, NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2.5}, Benceno, O₃ y Plomo); de esta forma, se evidenció la ausencia de fuentes de contaminación que puedan alterar estos parámetros.

Con ello se confirma que en la etapa operativa y de mantenimiento no se generan aspectos ambientales que puedan generar impacto a la calidad del aire del área de emplazamiento.

Figura 4.1-6 Resultados del muestreo de la calidad de aire



Fuente: Informe de monitoreo de parámetros ambientales: Aire, ruido ambiental, radiaciones no ionizantes y Suelos de ISA REP Segundo Semestre 2022

4.1.11 Niveles de Ruido Ambiental

4.1.11.1 Generalidades

El Programa de Monitoreo de Parámetros Ambientales planteado para el SE Piura Oeste, constituye una herramienta de control ambiental, conformada por un conjunto de acciones destinadas al seguimiento de los parámetros ambientales, cuyos valores deberán controlarse a fin de garantizar que el medio ambiente no sufra alteraciones.

Se realizó el monitoreo de la Calidad de Parámetros Ambientales: Ruido Ambiental y Radiaciones Electromagnéticas, el día 18 de noviembre del 2022, para el SE Piura Oeste.

La medición del ruido se realizó de manera directa de acuerdo con lo establecido en la primera disposición transitoria del D.S. N° 085-2003-PCM, donde indica que la medición de ruidos se determinará de acuerdo con lo señalado en los métodos y técnicas establecidas en la norma ISO 1996. El micrófono del sonómetro se colocó en un ángulo de 45° con respecto al piso, a 1.50 m sobre el nivel de este. Se realizaron mediciones de ruido por 15 minutos cada una en horario diurno (de 07:01 a 22:00 horas) y nocturno (de 22:01

a 07:00 horas). Los resultados son expresados en el nivel LAeqT (Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con Ponderación "A").

En el **Anexo 4.3.2** se presenta el **Mapa de Calidad Ambiental de Línea base**.

4.1.11.2 Parámetros muestreados y Metodología

A continuación, se detallan los métodos utilizados para la determinación de los parámetros requeridos.

Tabla 4-17 Métodos / normas de referencia

Parámetro	Método / Norma de Referencia
Ruido Ambiental	ISO 1996-1:2016(E) Acoustic / ISO 1996-1:2017(E) Acoustic Environmental Noise (Continuous Measurement 24 Hours / Daytime - Nighttime). Description, measurement and assessment of Environmental Noise- Part 1: Basic Quantities and assessment procedure. Description, measurement and assessment of Environmental Noise- Part 2: Determination of sound pressure levels.

Fuente: Informe de monitoreo de parámetros ambientales: Ruido Ambiental y Radiaciones Electromagnéticas de ISA REP Segundo Semestre 2022

4.1.11.3 Normativa de comparación

En el caso del Ruido Ambiental, los resultados se comparan con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D. S. N° 085-2003-PCM), considerándose los valores máximos permitidos.

Tabla 4-18 Estándares de comparación para Ruido Ambiental

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en LAeqT	
	Horario Diurno ⁽¹⁾	Horario Nocturno ⁽²⁾
Zona Industrial	80	70

⁽¹⁾ Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.

⁽²⁾ Periodo comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas.

Normativa: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

Fuente: Informe de monitoreo de parámetros ambientales: Ruido Ambiental y Radiaciones Electromagnéticas de ISA REP Segundo Semestre 2022

4.1.11.4 Ubicación de Puntos de muestreo

A continuación, se indican las estaciones de monitoreo del PMA del proyecto "Ampliación de la Subestación Piura Oeste", especificándose las coordenadas en WGS84, además de los parámetros considerados, así se tiene:

Tabla 4-19 Ubicación de los puntos de muestreo (Coordenadas UTM)

Parámetro	Punto	Coordenadas UTM 17S	
		Datum WGS 84 *	
		Este	Norte
Ruido Ambiental (diurno y nocturno)	Sala de Control	0533456	9428682
	Línea 1118 (Valle Chicama)	0533289	9428586
	Flanco Derecho de la Subestación Piura Oeste	0533328	9428802

Fuente: Informe de monitoreo de parámetros ambientales: Ruido Ambiental y Radiaciones Electromagnéticas de ISA REP Segundo Semestre 2022

A continuación, se presenta una representación Gráfica de ubicación de los puntos de monitoreo de Ruido y Radiaciones en la SE Piura Oeste, el mismo que se presenta en el **Anexo 4 Línea Base – Anexo 4.3.2 Mapa de Calidad Ambiental**.

Figura 4.1-7 Representación gráfica de ubicación de puntos de monitoreo de Ruido y Radiaciones en la SE Piura Oeste



Elaboración: FCISA 2023

4.1.11.5 Resultados de Ruido

Los resultados obtenidos durante la medición de Ruido Ambiental (horario diurno y nocturno), durante el mes de noviembre del 2022 (Segundo Semestre) se presentan a continuación:

Tabla 4-20 Resultados de Ruido Ambiental – Horario Diurno

Puntos de Monitoreo	Fecha	Hora de inicio	Hora de Término	Resultados (dB)			Observaciones	ECA (D.S. N° 085 –2003 – PCM)
				Lmín	Lmáx	LAeqT		
Sala de Control	18/11/2022	7:30	07:45	33.5	71.2	67.5	----	80
Línea 1118 (Valle Chicama)	18/11/2022	08:00	08:15	37.5	81.3	69.8	----	80
Flanco Derecho de la Subestación Piura Oeste	18/11/2022	08:25	08:40	35.6	78.6	67.7	----	80

Fuente: Informe de monitoreo de parámetros ambientales: Ruido Ambiental y Radiaciones Electromagnéticas de ISA REP Segundo Semestre 2022

Tabla 4-21 Resultados de Ruido Ambiental – Horario Diurno

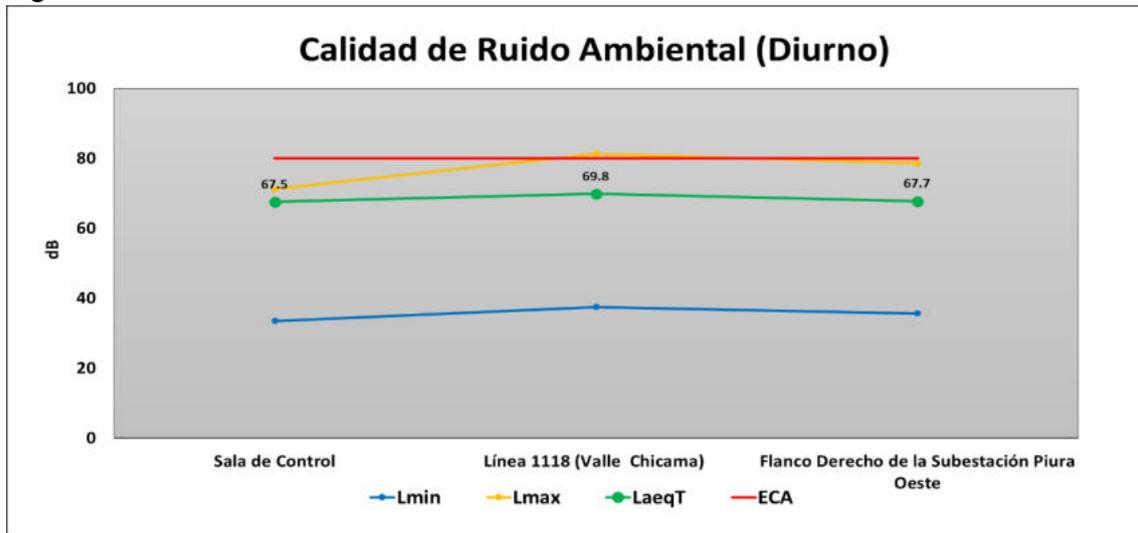
Puntos de Monitoreo	Fecha	Hora de inicio	Hora de Término	Resultados (dB)			Observaciones	ECA (D.S. N° 085 –2003 – PCM)
				Lmín	Lmáx	LAeqT		
Sala de Control	18/11/2022	05:00	05:15	29.8	67.5	59.4	----	70
Línea 1118 (Valle Chicama)	18/11/2022	05:30	05:45	30.5	69.8	57.1	----	70
Flanco Derecho de la Subestación Piura Oeste	18/11/2022	06:00	06:15	31.5	67.8	58.6	----	70

Fuente: Informe de monitoreo de parámetros ambientales: Ruido Ambiental y Radiaciones Electromagnéticas de ISA REP Segundo Semestre 2022

4.1.11.6 Interpretación de Resultados de Ruido

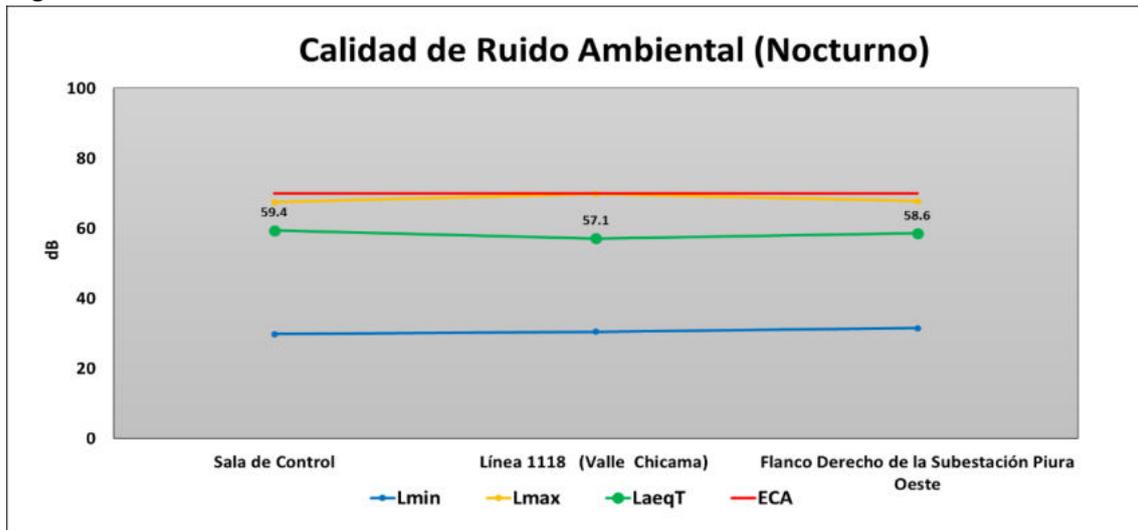
Los resultados de Ruido Ambiental (horario diurno) obtenidos durante el monitoreo realizado durante la etapa de operación del PMA del proyecto “Ampliación de la Subestación Piura Oeste” cumplen con el ECA para Ruido de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido), para los puntos evaluados (horario diurno y nocturno)

Figura 4.1-8 Resultados de Ruido Ambiental – Horario Diurno



Fuente: Informe de monitoreo de parámetros ambientales: Ruido Ambiental y Radiaciones Electromagnéticas de ISA REP Segundo Semestre 2022

Figura 4.1-9 Resultados de Ruido Ambiental – Horario Nocturno



Fuente: Informe de monitoreo de parámetros ambientales: Ruido Ambiental y Radiaciones Electromagnéticas de ISA REP Segundo Semestre 2022

4.1.12 Radiaciones No Ionizantes

4.1.12.1 Generalidades

Los trabajos de monitoreo de los parámetros de Radiaciones No Ionizantes durante las actividades de operación del PMA del proyecto “Ampliación de la Subestación Piura Oeste”, que se realizó el día 18 de noviembre del 2022.

Para la medición de Radiaciones Electromagnéticas en actividades eléctricas, se ha considerado lo establecido Norma Técnica IEEE 644-1994 “Procedimientos Estándar para la Medición de Frecuencia de Poder de Campos Eléctricos y Magnéticos de Líneas de Energía de Corriente Alterna”, que establece que las mediciones deben ser realizadas a una altura de un metro sobre el nivel del suelo.

Ver **Anexo 4 Línea Base – Anexo 4.3.2 Mapa de Calidad Ambiental de Línea base.**

4.1.12.2 Parámetros muestreados y Metodología

A continuación, se detallan los métodos utilizados para la determinación de los parámetros requeridos.

Tabla 4-22 Métodos / normas de referencia

Parámetro	Método / Norma de Referencia
Radiaciones Electromagnéticas	Norma Técnica IEEE 644-1994 “Procedimientos Estándar para la Medición de Frecuencia de Poder de Campos Eléctricos y Magnéticos de Líneas de Energía de Corriente Alterna”

Elaboración: FCISA 2023

4.1.12.3 Normativa de comparación

Según, lo establecido en los “Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes” (D.S. N° 010-2005-PCM), el valor reportado para Densidad de Flujo Magnético no deberá ser mayor a 83,3 μT ; el valor reportado para Intensidad de Campo Eléctrico no deberá ser mayor a 4167 V/m; y el valor reportado para Intensidad de Campo Magnético no deberá ser mayor a 66,7 A/m;)

4.1.12.4 Ubicación de Puntos de muestreo

A continuación, se indican las estaciones de monitoreo del PMA del proyecto “Ampliación de la Subestación Piura Oeste”, especificándose las coordenadas en WGS84, además de los parámetros considerados, así se tiene:

Tabla 4-23 Ubicación de los puntos de muestreo (Coordenadas UTM)

Parámetro	Punto	Coordenadas UTM 17S	
		Datum WGS 84 *	
		Este	Norte
Radiaciones Electromagnéticas	Sala de Control	0533456	9428682
	Línea 1118 (Valle Chicama)	0533289	9428586
	Flanco Derecho de la Subestación Piura Oeste	0533328	9428802

Fuente: Informe de monitoreo de parámetros ambientales: Ruido Ambiental y Radiaciones Electromagnéticas de ISA REP Segundo Semestre 2022

4.1.12.5 Resultados de Radiaciones

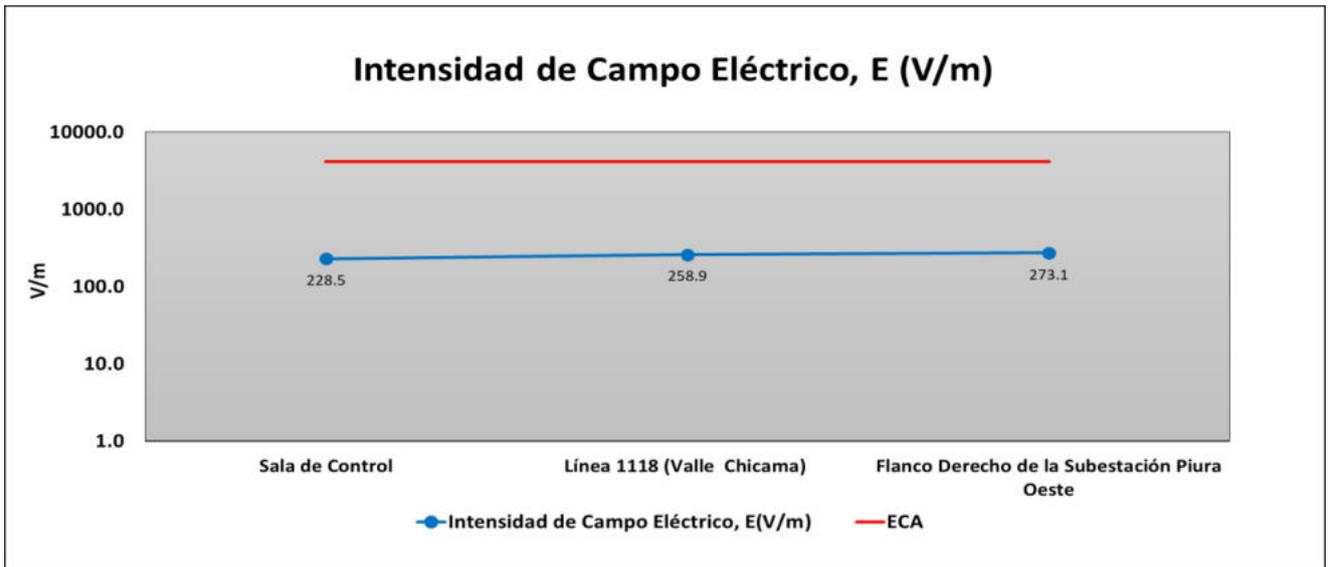
Los resultados obtenidos durante la medición de Radiaciones Electromagnéticas, durante el mes de noviembre del 2022 (Segundo Semestre) se presentan a continuación:

Tabla 4-24 Resultados de Densidad de Flujo Magnético, B (uT); Intensidad de Campo Eléctrico, E (V/m) e Intensidad de Campo Magnético, H (A/m)

Puntos de Monitoreo	Fecha	Hora	Densidad de Flujo Magnético, B (uT)	Intensidad de Campo Eléctrico, E (V/m)	Intensidad de Campo Magnético, H (A/m)
Sala de Control	18/11/2022	07:45	0.377	228.5	0.300
Línea 1118 (Valle Chicama)	18/11/2022	08:15	0.332	258.9	0.265
Flanco Derecho de la subestación Piura Oeste	18/11/2022	08:40	0.295	273.1	0.235
ECA (D.S. N° 010-2005-PCM)			83.3 uT	4167 V/m	66.7 A/m

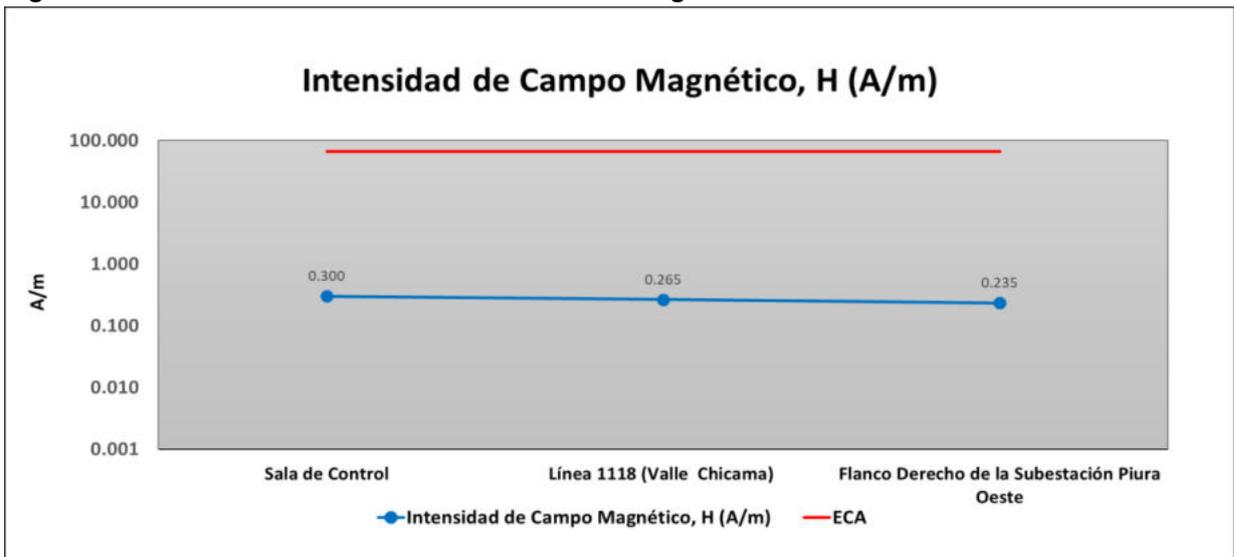
Fuente: Informe de monitoreo de parámetros ambientales: Ruido Ambiental y Radiaciones Electromagnéticas de ISA REP Segundo Semestre 2022

Figura 4.1-10 Resultados de Radiaciones Electromagnéticas



Fuente: Informe de monitoreo de parámetros ambientales: Ruido Ambiental y Radiaciones Electromagnéticas de ISA REP Segundo Semestre 2022

Figura 4.1-11 Resultados de Radiaciones Electromagnéticas



Fuente: Informe de monitoreo de parámetros ambientales: Ruido Ambiental y Radiaciones Electromagnéticas de ISA REP Segundo Semestre 2022

4.1.12.6 Interpretación de Resultados de Radiaciones

Los resultados de Radiaciones Electromagnéticas obtenidos durante el monitoreo realizado durante la etapa de operación del SE Piura Oeste cumplen con el ECA para Radiaciones Electromagnéticas establecidos en el D.S. N° 010-2005-PCM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones Electromagnéticas), para los puntos evaluados.

4.2 Medio Biológico

La importancia de la descripción del entorno biológico radica en el reconocimiento de los tipos de cobertura vegetal en el área de la actividad en curso, que constituyen la estructura sobre la cual se desarrolla la comunidad biótica de la zona, constituyendo el hábitat y nicho ecológico de la fauna que alberga.

Asimismo, el registro de especies permite identificar la flora y fauna silvestre categorizada en algún estatus de conservación, tanto por normas nacionales (DS N° 043-2006-AG, DS N°004-2014-MINAGRI), como internacionales CITES (Convención sobre el Comercio-Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) y la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

El presente capítulo describirá el entorno biológico del área de la actividad en curso basándose, principalmente, en fuentes de información secundaria de estudios cercanos a la ubicación de la actividad en curso y que cumplieron con criterios de representatividad. A continuación, se presentan las ubicaciones de la actividad en curso.

Tabla 4-25 Coordenadas del proyecto

Línea de Transmisión	Distancia de la zona de estudio	Zona de Vida	Norte	Este
Fuente 01: Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la Planta de Procesamiento, Congelamiento, Empaque y Almacenamiento de Frutas en el Distrito 26 de Octubre, Provincia de Piura, Departamento de Piura, Titular Emergent Cold Perú S.A.C. ⁽¹⁾	600 m	Desierto Superárido subtropical (ds-ST)	9428962	534420
Fuente 02: Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la Planta de Empaque de Frutas Frescas Para Exportación en el Distrito 26 De Octubre, Provincia de Piura, Departamento de Piura, Titular Agroinvestments y Logística S.A.C. ⁽²⁾	1500 m	Desierto Superárido subtropical (ds-ST)	9429852	534402

(01) Aprobado con RD N° 00037-2019-SENACE-PE/DEAR

(02) Aprobado con R.D. N° 00044-2022-SENACE-PE/DEAR

Elaboración: FCISA, 2023

4.2.1 Descripción del Entorno

Se describen las características del contexto geográfico (ecorregiones, zonas de vida, cobertura vegetal, áreas naturales protegidas y ecosistemas frágiles) sobre las cuales se ubica el área de estudio. Finalmente, se presentan los resultados hallados por las fuentes con la actualización taxonómica correspondiente y la categorización de las especies según criterios de conservación nacionales e internacionales.

4.2.1.1 Ecorregión

Las ecorregiones corresponden a áreas geográficas que se caracterizan por contar con condiciones climáticas de suelo, hidrológicas, florísticas y faunísticas similares, en estrecha interdependencia, perfectamente delimitables y distinguibles una de las otras (Brack-Egg & Mendiola, 2000). En este sentido, con base en la clasificación realizada por Brack-Egg & Mendiola (2000), es que se identificó las ecorregiones del área de estudio.

El área de estudio (AE) del Proyecto, se ubica en la ecorregión desierto costero del Pacífico; cuya franja costera de ancho variable se extiende desde los 5° de latitud sur (norte de Perú) hasta los 27° de latitud sur (norte de Chile). El clima es semi-cálido muy seco (desértico o árido subtropical), con precipitaciones promedio anuales inferiores a los 150 mm y temperaturas medias anuales de 18 a 19° C. Por lo que, las formaciones vegetales se reducen a cuatro tipos: los desiertos sin vegetación; los valles u oasis fluviales, con bosques de galería; las lomas costeras, con vegetación muy variada y que se desarrolla a razón de las abundantes neblinas invernales; y los ambientes acuáticos, con abundancia de totorales, juncales y gramadales.

4.2.1.2 Zonas de vida

Las zonas de vida se definen como conjuntos naturales de asociaciones, unidades de paisaje o de medios ambientales; pudiendo variar desde pantanos hasta crestas de colinas (Holdrige, 1996). La delimitación de las zonas de vida se basa en la relación de factores climáticos (biotemperatura, precipitación y humedad ambiental) y bióticos (vegetación), obteniendo como resultado el uso potencial máximo de las tierras que configuran un medio geográfico, en relación con las manifestaciones culturales, sociales y económicas del hombre en dicho lugar (INRENA, 1995).

Para la determinación de las unidades ecológicas, se recurrió al Sistema de Clasificación Bioclimática propuesto por el Dr. Leslie Holdridge, y al Mapa Ecológico del Perú (ONERN, 1976) y la Guía Descriptiva del mismo (INRENA, 1995). El área del Proyecto se emplaza en las zonas de vida Desierto superárido Subtropical (dd-ST).

Ver **Anexo 4 Línea Base – Anexo 4.4.1 Mapa de Zonas de Vida**.

Tabla 4-26 Zonas de vida en el área de influencia del estudio

Zona de Vida			
Unidad	Símbolo	Superficie Total (ha)	Porcentaje Total (%)
Desierto superárido Subtropical	ds-ST	113.85	100.00%
Área Total		113.85	100.00%

Elaboración: FCISA, 2023

Desierto superárido-Subtropical (dp-ST)

Geográficamente se distribuye cubriendo la porción baja árida de los andes occidentales, desde prácticamente el nivel del mar hasta 900 m de altitud.

Su conformación topográfica varía desde suave plana hasta colinada, propia de las planicies de la llanura costera, hasta muy accidentado, característico de las laderas. La vegetación es más abundante que en los desiertos superárido, observándose manchales de “algarrobo”, “bichayo”, “zapote”, “charamusque”, “mostaza”, entre las más importantes.

4.2.1.3 Cobertura vegetal

Según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015), la clasificación que corresponde al área del Proyecto pertenece a un tipo de cobertura vegetal: Bosque seco tipo sábana (Bss)

Ver **Anexo 4 Línea Base – Anexo 4.4.2 Mapa de Cobertura Vegetal**

Bosque seco tipo sábana (Bss)

Este tipo de cobertura se encuentra ubicado en las planicies cubiertos por depósitos aluviales y terrazas marinas, sobre las cuales se encuentran depósitos eólicos, en los departamentos de Lambayeque, Piura y Tumbes comprendido desde muy próximo al nivel del mar hasta aproximadamente los 500 m. s. n. m. También se encuentran en menores superficies en las terrazas aluviales de algunos valles costeros de la Libertad, parte occidental de Cajamarca y Ancash, donde llegan a tener presencia aproximadamente hasta los 800 m. s. n. m. Se extiende en una superficie de 1 409 839 ha que representa el 1,1 % del total nacional.

En los departamentos de Piura y Tumbes, el Inventario Nacional Forestal (2013), registró en parcelas de 0,25 ha y a partir de 5 cm de DAP, una densidad de 11 individuos y con alturas hasta de 5m, siendo las especies las siguientes: *Prosopis sp.* (“algarrobo”), *Acacia macracantha* (“faique”), y *Capparis scabrida* (“sapote”).

4.2.1.4 Áreas naturales protegidas

La Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas (ANP), las define como los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, explícitamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

Por lo expuesto, el área de influencia ambiental del proyecto no se superpone Áreas Naturales Protegidas.

Ver **Anexo 4 Línea Base – Anexo 4.4.3 Mapa de áreas naturales protegidas.**

4.2.1.5 Ecosistemas del Perú

En términos generales, el Perú presenta una gran diversidad de ecosistemas en costa, sierra y selva, apreciándose como un mosaico muy diverso que se distribuye a nivel longitudinal y latitudinal, y a diferentes escalas como unidades funcionales; esto quiere decir que algunos ecosistemas mayores incluyen a otros menores (MINAM 2015a). En consideración a esto, a continuación, se describen las diversas clasificaciones de unidades ambientales registradas para el Área de Influencia del Proyecto.

Ver **Anexo 4 Línea Base – Anexo 4.4.4 Mapa de Ecosistemas y 4.4.6 Mapa de Componentes del MPAMA con ecosistemas existentes**

Zona Agrícola (Agri)

Comprende las áreas dedicadas a cultivos. Pueden ser cultivos transitorios, es decir, aquellos que después de la cosecha deben volver a sembrar para seguir produciendo (ciclo vegetativo es corto, de pocos meses hasta 2 años); o cultivos permanentes, aquellos cuyo ciclo vegetativo es mayor a dos años, produciendo varias cosechas sin necesidad de volverse a plantar. En las imágenes de sensores remotos, por lo general, tienen un patrón típico de polígonos regulares (cuadrados, rectángulos y eventualmente triángulos).

4.2.1.6 Reserva de Biosfera

Las Reservas de Biosfera son áreas representativas de ambiente terrestre o acuático reconocidas internacionalmente por la UNESCO por su comprobado desarrollo sostenible, su ordenamiento territorial y su innovación. Estas áreas representativas de ambientes

terrestres y acuáticos fueron creadas para promover una relación equilibrada entre los seres humanos y la naturaleza.

El área de influencia ambiental del proyecto no se superpone con Reservas de Biosfera en Perú. **Ver Anexo 4.4.5 Mapa de Reserva de Biosfera**

4.2.1.7 Ecosistemas frágiles

Los ecosistemas frágiles o zonas ecológicamente sensibles son áreas que por sus valores intrínsecos naturales, culturales o paisajísticos, o por la fragilidad de los equilibrios ecológico existentes, son sensibles a la acción de factores de deterioro o susceptibles de sufrir ruptura en su equilibrio de armonía del conjunto. Dada su fragilidad, las acciones que pretendan realizarse en su entorno, sujetas a la concesión de autorización administrativa, deben ser sometidas a una evaluación de impacto. La sensibilidad ecológica es una concepción que se aproxima a la fragilidad o vulnerabilidad ecológica de un territorio y se relaciona estrechamente con la riqueza, diversidad y endemismo de la biota, la diferenciación de los paisajes, la intensidad de los procesos geomorfológicos, la importancia de los ecosistemas y los sistemas insulares tropicales en general. Las áreas que sustentan estos criterios son consideradas como de alta y muy alta sensibilidad ecológica (León et al. 2001).

El área de influencia ambiental del proyecto no se superpone Ecosistemas Frágiles. **Ver Anexo 4.4.7 Mapa de Componentes del MPAMA con ecosistemas frágiles**

4.2.2 Metodología

En el desarrollo de la descripción biológica se consideró información secundaria de acuerdo a la Resolución Ministerial N° 108-2020-MINAM que aprueba las “Disposiciones para realizar el trabajo de campo en la elaboración de la línea base de los instrumentos de gestión ambiental”.

Para esta sección se hizo una búsqueda, revisión y selección de información secundaria de estudios representativos basados en dos criterios de selección: primero, por ser estudios ambientales aprobados que se encuentra muy próximo al proyecto, y segundo por compartir características similares en cuanto a tipo de cobertura vegetal; además, tuvieron una antigüedad menor a cinco años. A continuación, se presentan las fuentes utilizadas y el sustento por el cual se tomaron en cuenta.

Fuente 1: Emergen Cord Perú S.A.C. 2019. “Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la Planta de Procesamiento, Congelamiento, Empaque y Almacenamiento de Frutas”. Aprobado mediante R.D N° 00037-2019-SENACE-PE/DEAR.

Validez: El estudio cumple con los criterios representatividad, en cuanto fue realizado dentro de la misma cobertura vegetal y cercanía al área de estudio, además cumple con una antigüedad no mayor a 5 años recomendada y que cuenta con la Resolución Directoral aprobada.

Fuente 2: Agroinvestments y Logística S.A.C. 2021. “Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la Planta de Empaque de Frutas Frescas Para Exportación - Piura”. Aprobada por R.D. N° 00005-2021-SENACE-PE/DEAR.

Validez: El estudio cumple con los criterios representatividad, en cuanto fue realizado dentro de la misma cobertura vegetal y cercanía al área de estudio, además cumple con una antigüedad no mayor a 5 años recomendada y que cuenta con la Resolución Directoral aprobada.

4.2.2.1 Actualización taxonómica

Se procedió a realizar la actualización taxonómica de las especies reportadas de cada grupo biológico. En el caso de la flora, para el ordenamiento de taxones se utilizó el sistema propuesto por el Angiosperm Phylogeny Group (APG VI 2016). Para corroborar la validez del nombre científico se consultó con la base de datos online: The World Flora Online (<http://www.worldfloraonline.org/>)

Por otro lado, para la actualización taxonómica de la fauna se consultaron bases de datos disponibles y literatura especializada para cada grupo biológico; en este sentido, para la actualización de las especies de ornitofauna, la sistemática y nomenclatura se corroboró con la lista de aves elaborada por Plenge (2021). Para la actualización de las listas de especies compilada de anfibios y reptiles se verificaron las bases de datos <https://amphibiaweb.org/> y <https://reptile-database.reptarium.cz/>, respectivamente. Finalmente, en el caso de la mastofauna, los nombres fueron contrastados con el listado proporcionado por Pacheco et al. (2021).

4.2.2.2 Categorización de conservación y endemismos

Con las listas actualizadas se procedió a consultar información bibliográfica sobre la categoría de conservación de especies tanto a nivel nacional como internacional y si pertenecen a flora o fauna endémica del Perú. A continuación, se presenta la bibliografía consultada para determinar las especies sensibles que pudieran estar presentes en el área del Proyecto.

- **Decreto Supremo N. ° 043-2006-AG.**

La legislación peruana establece la categorización de especies amenazadas de flora silvestre. Para la clasificación oficial de especies amenazadas de flora silvestre en el Perú, se utilizaron como base los criterios y categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Recursos Naturales (IUCN por sus siglas en inglés). Las especies, según esta lista, pueden corresponder a las siguientes categorías: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), y Casi Amenazado (NT).

- **Decreto Supremo N. ° 004-2014-MINAGRI.**

La legislación peruana establece la categorización de especies amenazadas de fauna silvestre. Para la clasificación oficial de especies amenazadas de fauna silvestre en el Perú, se utilizaron como base los criterios y categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Recursos Naturales (IUCN por sus siglas en inglés). Las especies, según esta lista, pueden corresponder a las siguientes categorías: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), y Casi Amenazado (NT).

- **Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) – Lista Roja**

La Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN constituye el inventario más completo del estado de conservación de las especies de animales y plantas a nivel mundial y por su fuerte base científica es reconocida internacionalmente. Asimismo, utiliza un conjunto de criterios relevantes para todas las especies y todas las regiones del mundo, a fin de evaluar el riesgo de extinción de miles de especies y subespecies. Es necesario mencionar que, a pesar de utilizar la misma categoría, la lista nacional y de la IUCN no siempre coincide con respecto a la asignación a una misma especie, esto se debe a la información que proporcionan los expertos locales (IUCN, 2023).

- **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) – Apéndices I, II y III.**

El Apéndice I de esta convención lista especies que están globalmente amenazadas y los Apéndices II y III contienen especies que están más directamente relacionadas con extracción y comercio (CITES, 2023).

- **Endemismos**

Para la determinación de las especies endémicas de flora se utilizó el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú (León et al., 2006). Para la identificación de las especies endémicas de aves se utilizó la Guía de Aves del Perú de Schulenberg et al. (2007) y la Lista de Aves del Perú de Plenge (2021). Por otro lado, para el caso de las especies de mamíferos, anfibios y reptiles se hizo empleo de bibliografía especializada, tales como la lista de especies de mamíferos endémicos del Perú de Pacheco et al. (2021), la lista de reptiles del Perú (Carrillo y Icochea, 1995).

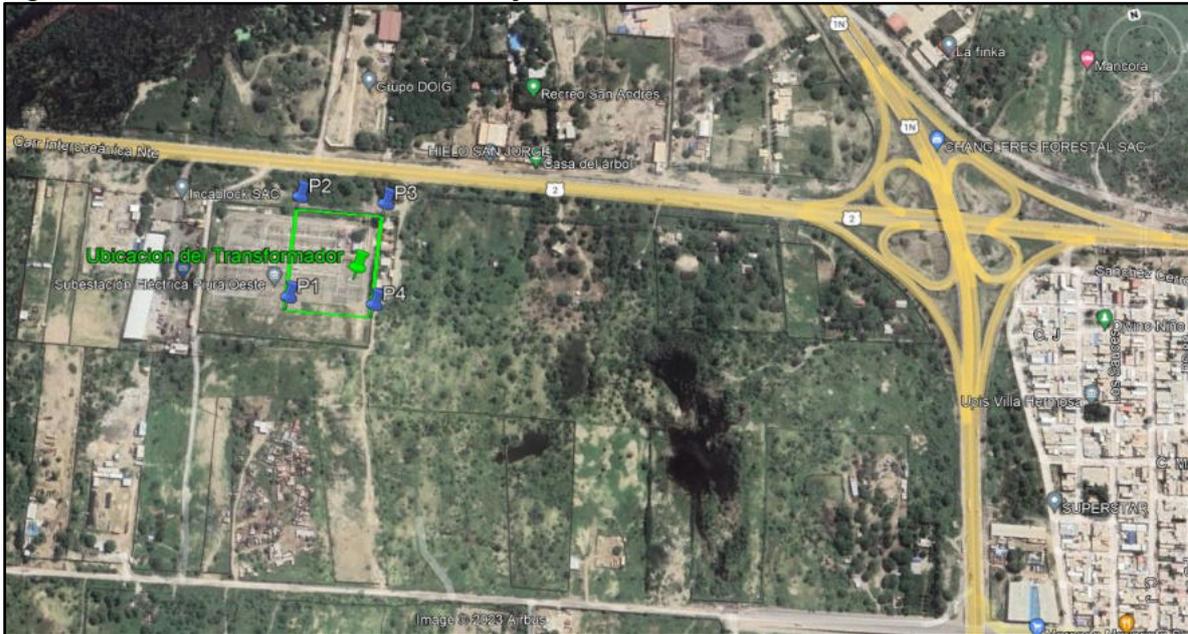
4.2.3 Resultados

4.2.3.1 Flora y vegetación

La vegetación es un elemento clave en la determinación de las características biológicas que describen los hábitats y/o ecosistemas de un área o espacio dado debido a su gran biomasa, dominancia, estructura, base trófica y establecimiento de nichos biológicos para las comunidades de fauna (Terborgh et al., 1990). La vegetación describe la arquitectura vegetal, es decir su distribución horizontal y vertical sobre la superficie, mientras que la flora se refiere al conjunto de especies presentes en un lugar o área dada.

En la figura 4.2-1 se aprecia la vegetación que rodea al área del proyecto, se puede apreciar que este ecosistema ha sido completamente modificado por la expansión urbana, en donde destacan las familias Fabaceae, Poaceae y Asteraceae.

Figura 4.2-1 Ubicación del área de trabajo



Elaboración: FCISA, 2023

A. Composición de especies

La flora del área de estudio es representativa de la Cobertura Vegetal Bosque seco tipo sabana (Bss), adaptadas a las condiciones de aridez y escasa precipitación propias de la zona, así como por la modificación y eliminación de hábitats naturales producto de la expansión urbana. Sin embargo, en un recorrido por la zona del proyecto y en áreas aledañas se observaron en los alrededores de la Subestación eléctrica especies de arbustos que forman parte del paisaje arbóreo propio de la zona urbana. Durante la visita a campo al área de estudio se observó que el área es una zona urbana con diversas actividades antrópicas (S.E, carreteras, viviendas, entre otros) por lo que la flora presente, se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 4-27 Lista de especies potenciales de Flora

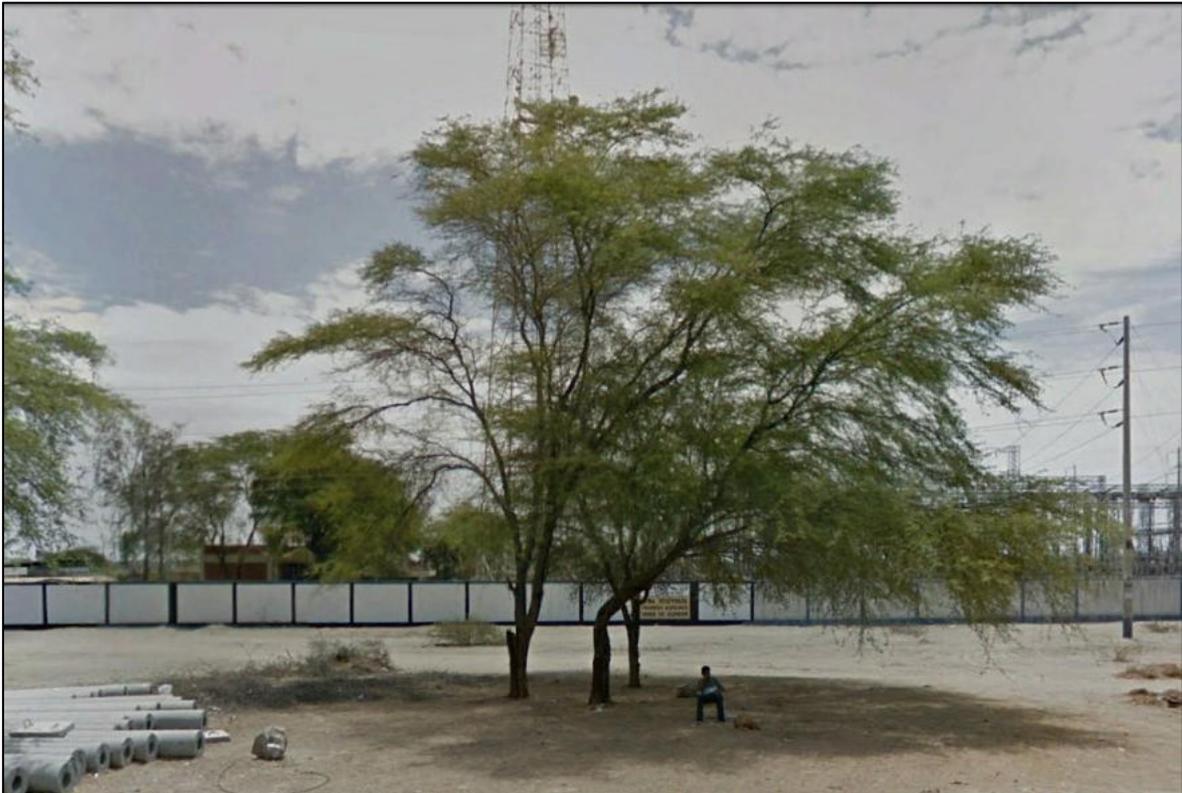
Clase	Familia	Especie	Nombre común	Habito
Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	arbóreo
Magnoliopsida	Malvaceae	<i>H. rosa-sinensis</i>	Cucarda	arbustivo
Monocotyledoneae	Aracaeae		Palmera	arbóreo
Magnoliopsida	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea sp.</i>	Buganvilia	arbustivo
Magnoliopsida	Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	Molle costeño	arbóreo
Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Prosopis pallida</i>	Huarango	arbóreo
Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Tipuana tipu</i>	Palo rosa	arbóreo

Clase	Familia	Especie	Nombre común	Habito
Magnoliopsida	Araliaceae	<i>Polyscias sp.</i>		arbusto
Magnoliopsida	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Higuera	arbóreo
Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Palo verde	arbóreo

Elaborado por FCISA 2023

La mayoría de las especies de flora registradas durante la visita a campo son de tipo ornamental, lo cual es característico en zonas con actividad antrópica como zonas urbanas y zonas productivas.

Figura 4.2-2 Flora presente exterior de S.E Piura



Elaborado por FCISA, 2023

Figura 4.2-3 Flora de tipo ornamental presente en el interior de S.E Piura



Elaborado por FCISA 2023

Figura 4.2-4 Flora de tipo ornamental presente en el interior de S.E Piura



Elaborado por FCISA 2023

B. Categorización de conservación y endemismos

- Decreto Supremo N° 043-2006-AG.

De acuerdo a la norma peruana vigente, se registró a la especie *Prosopis pallida* categorizada como Vulnerable (Vu) de acuerdo al D.S. N°043-2006-AG.

- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) – Lista Roja.

Dentro de la categorización de especies amenazadas elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2023), en las fuentes bibliográficas consultadas, se reporta 04 especies en la categoría de Preocupación menor (LC).

- **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) – Apéndices I, II y III.**

En cuanto a CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre) no hubo registros de especies dentro de los Apéndices.

- **Endemismo**

De acuerdo a la información disponible en León et al. (2006) en las fuentes consultadas no se han reportado especies endémicas.

Tabla 4-28 Especies de flora silvestre con estatus de conservación y/o endemismo.

Familia	Especie	Decreto Supremo N° 043-2006-AG	IUCN 2023	CITES 2023
Fabaceae	<i>Prosopis pallida</i>	VU	LC	-
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	-	LC	-
Fabaceae	<i>Tipuana tipu</i>	-	LC	-
Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i>	-	LC	-

Leyenda: LC=Preocupación menor, DD=Datos Insuficientes, NT: Casi Amenazado, EN: En Peligro, II=Apéndice II
Elaboración: FCISA, 2023

4.2.3.2 Fauna

El estudio de la fauna silvestre constituye una herramienta útil para conocer el estado actual de un determinado ecosistema, gracias a las características que presenta cada grupo taxonómico como sus hábitos alimenticios, plasticidad, tolerancia a ambientes perturbados, entre otros.

La información recopilada de estudios realizados cerca al área de estudio, indican que la zona es muy pobre en fauna silvestre, registrándose la presencia de especies de hábitos antrópicos y comunes, las mismas que han sido agrupadas de la manera convencional, para facilitar su entendimiento, en grupos estructurales: mamíferos, aves, etc; según su género y especie.

Para la presente evaluación se ha utilizado información secundaria, donde se registra algunas especies de fauna silvestre que son características de la Zona de Vida donde se encuentra el proyecto, pero durante la visita de campo no se ha registrado fauna silvestre,

únicamente se registró fauna doméstica, característica de áreas antrópicas, características del proyecto.

A. Avifauna

Composición de Especies

De acuerdo con la información secundaria utilizada, para el área de estudio se identificaron 10 especies de aves silvestres, distribuidas en 08 familias y 05 órdenes taxonómicos. Siendo los órdenes más importantes, Passeriformes y Columbiformes, con una representatividad del 60 % entre ambas (06 especies).

Estas especies son características de la Zona de Vida en donde se encuentra el proyecto, y la mayoría se ha adaptado a la expansión urbana y a la actividad antrópica propia del entorno del área del proyecto.

Tabla 4-29 Lista de especies de aves reportadas

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i> (1)	Golondrina
Passeriformes	Fringilidae	<i>Passer domesticus</i> (1)	Gorrión común
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i> (1)	Paloma doméstica
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i> (1)	Tortolita peruana
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida meloda</i> (1)	Cuculi
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> (2)	Gallinazo cabeza negra
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus longicaudatus</i> (2)	Zoña
Charadriiformes	Burhinidae	<i>Burhinus superciliaris</i> (2)	Chorlo cabezón
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i> (2)	Lechuza común
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i> (2)	Lechuza de los arenales

Fuente: (01) Emergen Cord Perú S.A.C..2019. "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la Planta de Procesamiento, Congelamiento, Empaque y Almacenamiento de Frutas". Aprobado mediante R.D N° 00037-2019-SENACE-PE/DEAR. (02) Agroinvestments y Logística S.A.C. 2021. "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la Planta de Empaque de Frutas Frescas Para Exportación - Piura". Aprobada por R.D. N° 00005-2021-SENACE-PE/DEAR.

Elaboración: FCISA, 2023

- **Categorización de conservación y endemismos**
- **Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI**

De las 10 especies registradas ninguna está categorizada en el D.S. N°004-2014-MINAGRI.

- **Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) – Lista Roja**

Todas especies se encuentran en la categoría de Preocupación Menor (LC) por la IUCN (2023).

- **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) – Apéndices I, II y III**

Para la lista de la CITES no se encontraron especies en los Apéndices.

- **Endemismo**

Según la lista de Plenge (2023), no se ha registrado especies endémicas.

Tabla 4-30 Lista de especies de aves reportadas y su importancia en conservación

Especie	Nombre Común	Categoría de conservación			
		UICN 2023	D.S. N° 004-2014-MINAGRI	CITES 2023	Endemismo
<i>Riparia riparia</i> (1)	Golondrina	LC	-	-	-
<i>Passer domesticus</i> (1)	Gorrión común	LC	-	-	-
<i>Columba livia</i> (1)	Paloma doméstica	LC	-	-	-
<i>Columbina cruziana</i> (1)	Tortolita peruana	LC	-	-	-
<i>Zenaida meloda</i> (1)	Cuculi	LC	-	-	-
<i>Coragyps atratus</i> (2)	Gallinazo cabeza negra	LC	-	-	-
<i>Mimus longicaudatus</i> (2)	Zoña	LC	-	-	-
<i>Burhinus superciliaris</i> (2)	Chorlo cabezón	LC	-	-	-
<i>Tyto alba</i> (2)	Lechuza común	LC	-	-	-
<i>Athene cunicularia</i> (2)	Lechuza de los arenales	LC	-	-	-

Leyenda: NT: Casi Amenazado, LC: Preocupación menor, II=Apéndice II

Fuente: (01) Emergen Cord Perú S.A.C..2019. "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la Planta de Procesamiento, Congelamiento, Empaque y Almacenamiento de Frutas". Aprobado mediante R.D N° 00037-2019-SENACE-PE/DEAR. (02) Agroinvestments y Logística S.A.C. 2021. "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la Planta de Empaque de Frutas Frescas Para Exportación - Piura". Aprobada por R.D. N° 00005-2021-SENACE-PE/DEAR.

Elaboración: FCISA, 2023

B. Mastofauna

De acuerdo con información secundaria, el área de estudio al encontrarse en zona urbana, no se ha identificado fauna terrestre silvestre, solo animales domésticos (roedores, perros y gatos).

Composición de Especies

Se registraron dos (02) especies potenciales de mastofauna silvestre, distribuidas en dos (01) familia y un (01) ordenes taxonómicos, las cuales son características de zonas urbanas. En la siguiente Tabla se muestra la lista de especies potenciales registradas.

Tabla 4-31 Lista de especies potenciales de mamíferos registrados

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero
Rodentia	Muridae	<i>Ratus rattus</i>	rata

Fuente: (01) Emergen Cord Perú S.A.C..2019. "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la Planta de Procesamiento, Congelamiento, Empaque y Almacenamiento de Frutas". Aprobado mediante R.D N° 00037-2019-SENACE-PE/DEAR. (02) Agroinvestments y Logística S.A.C. 2021. "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la Planta de Empaque de Frutas Frescas Para Exportación - Piura". Aprobada por R.D. N° 00005-2021-SENACE-PE/DEAR.

Elaboración: FCISA, 2023

- **Categorización de conservación y endemismos**
- **Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI**

Ninguna especie registrada está categorizada en el D.S 004-2014-MINAGRI.

- **Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) - Lista Roja**

No hay especie categorizada en IUCN 2023

- **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) – Apéndices I, II y III**

En cuanto a CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre) no se registró alguna especie dentro de los Apéndices.

- **Endemismo**

No se ha registrado especie endémica.

C. Herpetofauna

- **Composición de Especies**

De acuerdo con información secundaria, se reportan un total de tres (03) especies potenciales de ser registradas en el ecosistema Bosque seco tipo sabana, estas pueden encontrarse en zonas alejadas del área del proyecto ya que son especies sensibles a perturbaciones propias a las actividades antrópicas. En el área del proyecto no se ha registrado directamente especies de herpetofauna.

Tabla 4-32 Especies herpetofauna potenciales en el área del proyecto.

Orden	Especie	Nombre común
Squamata	<i>Microlophus peruvianus</i>	Lagartija peruana

Orden	Especie	Nombre común
Squamata	<i>Dicrodon holmbergi</i>	Cañan
Squamata	<i>Medopheos edracanthus</i>	Lagartija

Fuente: (02) Agroinvestments y Logística S.A.C. 2021. "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la Planta de Empaque de Frutas Frescas Para Exportación - Piura". Aprobada por R.D. N° 00005-2021-SENACE-PE/DEAR. Elaboración: FCISA, 2023

- **Categorización de conservación y endemismo**

- **Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI**

No hay registro de especies categorizadas.

- **Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) - Lista Roja**

Todas las especies registradas se encuentran en la categoría Preocupación menor (LC).

- **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) – Apéndices I, II y III**

En cuanto a CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre) no se registró alguna especie dentro de los Apéndices.

- **Endemismo**

No se registraron especies endémicas en el Área de Estudio.

Tabla 4-33 Especies potenciales de importancia en conservación.

Orden	Especie	Nombre común	Categoría de conservación		
			UICN 2023	D.S. N° 004-2014-MINAGRI	CITES 2023
Squamata	<i>Microlophus peruvianus</i>	Lagartija peruana	LC	-	-
Squamata	<i>Dicrodon holmbergi</i>	Cañan	LC	-	-
Squamata	<i>Medopheos edracanthus</i>	Lagartija	LC	-	-

Leyenda: LC=Preocupación menor, NT: Casi Amenazado

Fuente: Fuente 1: Red de Energía del Perú S.A. 2021. "Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Línea de Transmisión S.E. Talara – S.E. Piura Oeste (L2248, L2295) En 220 Kv". Aprobado mediante R.D N°100-2022-MINEM/DGAAE, Piura. Fuente 2: SAVIA PERÚ S.A. 2022. "Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para la Modificación de la Estación de compresión Pariñas 1 y Modificación de la Ubicación de la Estación de Fiscalización Punta Arenas". Aprobada por R.D. N° 00044-2022-SENACE-PE/DEAR, Piura.

Elaboración: FCISA, 2023

4.3 Medio Socioeconómico Cultural

La descripción del medio socioeconómico pretende caracterizar el entorno de la actividad en curso referida a la presente "Modificación del Programa de Adecuación y Manejo

Ambiental (PAMA) para la instalación de un transformador de reserva de 50MVA, 220 /138/60 KV en la Subestación Piura Oeste”, considerando los agentes sociales, económicos y culturales del mismo.

4.3.1 Medio social del Área de Influencia

La presente MPAMA no involucra localidades o distritos que sean diferentes a los ya indicados en el EIA aprobado¹⁷. Para la descripción del medio socioeconómico y cultural, se consideró al distrito de Veintiséis de Octubre, debido a la ubicación político - administrativa del proyecto.

Tabla 4-34 Ubicación política del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito
Piura	Piura	Veintiséis de Octubre

Elaborado por FCISA, 2023

4.3.2 Metodología

Para el desarrollo del presente ítem se ha utilizado fuentes de información secundaria oficial, vigente y representativa del Estado Peruano y otras instituciones especializadas:

- INEI - Instituto Nacional de Estadística e Informática (2022), Perú: Proyecciones de Población Total según Departamento, Provincia y Distrito, 2018- 2022.
- INEI - Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017), Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas.
- INEI - Instituto Nacional de Estadística e Informática (2007), Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda.
- PNUD – Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2003 – 2017, 2018 y 2019.
- MINSA – Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RENIPRESS)
- MINSA - Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS)
- MINEDU – Ministerio de Educación, ESCALE Estadística de la Calidad Educativa, Unidad de Estadística Educativa (2022)

4.3.3 Objetivo

¹⁷ EIA para la Línea de Transmisión “Talara – Piura”, Memorando N° 550-97-EM/DGAA

Describir los aspectos demográficos, económicos, sociales y culturales del área de influencia del proyecto.

4.3.4 Demografía

El objetivo principal de este análisis es conocer las tendencias del crecimiento poblacional durante el periodo 2007-2022, a partir de variables como la población total, la composición por sexo, la distribución etaria de la población, la migración; entre otros.

4.3.4.1 Características sociodemográficas

De acuerdo a Perú: Proyecciones de Población Total según departamento, provincia y distrito, 2018 – 2022 del INEI, la población de Veintiséis de Octubre al año 2022 es de 197 261 habitantes, representando un incremento respecto a los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 2017 donde la población del distrito comprendía 170 692 habitantes.

Durante el periodo 2017-2022 la población total del distrito Veintiséis de Octubre aumentó en 26 569 habitantes, es decir, una variación relativa de 15.57%.

Tabla 4-35 Población total del distrito Veintiséis de Octubre

Distrito	Total (2022)	Total (2017)	Variación absoluta 2017 – 2022 (%)	Variación relativa 2017 – 2022 (%)
Veintiséis de Octubre	197 261	170 692	+ 26 569	+ 15.57

Fuente: INEI. Perú: Proyecciones de Población Total según Departamento, Provincia y Distrito, 2018 – 2022; INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017; Elaborado por: FCISA, 2023.

En el distrito de Veintiséis de Octubre la densidad poblacional es de 2 370 hab./km².

4.3.4.2 Población por sexo

La estructura de la población por sexo, según datos del Censo Nacional 2017, muestra que en el distrito de Veintiséis de Octubre existe un mayor número de población de mujeres con respecto de los hombres, con una representatividad de 51.64% y 48.36%, respectivamente.

Tabla 4-36 Población según sexo

Sexo	Veintiséis de Octubre	
	Absoluto	%
Población masculina	83 007	48.6
Población femenina	87 685	51.4
Total	170 692	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017. Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.4.3 Proporción de la población según grupos de edad

En cuanto a la distribución de la población por edad, se observa que, en el distrito Veintiséis de Octubre el grupo etario con mayor representatividad es el de 30 a 59 años, con un 36.1%; le sigue la población de 0 a 14 años, con una representatividad de 28.7%; la población de 15 a 29 años representa el 26.1% y la población de 60 años a más, el 9.1%.

Tabla 4-37 Población según grupos de edad

Grupos de edad	Veintiséis de Octubre	
	Absoluto	%
Población de 0 a 14 años	49 061	28.7
Población de 15 a 29 años	44 498	26.1
Población de 30 a 59 años	61 611	36.1
Población de 60 y más años	15 522	9.1
Total	170 692	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.4.4 Migración

Debido a su reciente creación¹⁸, en el distrito de Veintiséis de Octubre, el 49.98% de la población señalaba que vivía hace 5 años en el distrito; en tanto que un 40.10% indicaba que no vivía en el distrito y un 9.92% aún no había nacido.

Tabla 4-38 Población que vivía hace 5 años en el distrito

Vivía en el distrito	Veintiséis de Octubre	
	Absoluto	%
Aún no había nacido	16 938	9.92
Sí, vivía hace 5 años en este distrito	85 312	49.98
No vivía hace 5 años en este distrito	68 442	40.10
Total	170 692	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.4.5 Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con el fin de medir de manera cuantitativa el nivel de desarrollo alcanzado por una sociedad. Para fines de esta sección se define el desarrollo como el proceso por el cual una sociedad mejora las condiciones de vida de sus

¹⁸ Ley N°29991 Ley de demarcación y organización territorial de la provincia Piura en el departamento Piura

ciudadanos. El IDH toma en cuenta tres aspectos: (I) la esperanza de vida al nacer; (II) nivel educativo y tasa de escolaridad; e (II) ingreso per cápita.

En el Perú, la unidad mínima considerada para la elaboración del Ranking es el nivel distrital. El valor del IDH fluctúa entre 0 y 1, según su mayor o menor nivel de desarrollo y se organiza de la siguiente manera:

- Con un IDH mayor o igual a 0,8 se considera un IDH Alto.
- Con un IDH mayor o igual a 0,5 y menor a 0,8 se considera un IDH Medio.
- Con un IDH menor a 0,5 se considera un IDH Bajo.

Tal como se puede apreciar en la siguiente tabla, el distrito de Veintiséis de Octubre alcanzó un IDH de 0.5997 el cual de acuerdo a lo establecido por el PNUD es un IDH medio.

La esperanza de vida al nacer en Veintiséis de Octubre es de 78.41 años en tanto que el ingreso familiar per cápita es de 976.3.

Tabla 4-39 Índice de Desarrollo Humano a nivel distrital

Distrito	Índice de Desarrollo Humano	Esperanza de vida al nacer	Con Educación secundaria completa (Poblac. 18 años)	Años de educación (Poblac. 25 y más)	Ingreso familiar per cápita
	IDH	años	%	años	N.S. mes
Veintiséis de Octubre	0.5997	78.41	72.27	9.71	976.3

Fuente: PNUD. – Informe sobre Desarrollo Humano 2019.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.5 Educación

El objetivo principal del presente análisis es conocer la situación actual de la educación en el distrito Veintiséis de Octubre a partir de los siguientes indicadores: infraestructura educativa, población escolar, personal docente, nivel educativo y tasas de analfabetismo.

4.3.5.1 Alfabetización

Según la data del Censo Nacional 2017 se tiene que, en el distrito Veintiséis de Octubre, la población de 3 años a más que sabe leer y escribir representa el 90.67%.

Tabla 4-40 Población de 3 años a más que sabe leer y escribir

Distrito	Sí sabe leer y escribir		No sabe leer y escribir		Total
	Casos	%	Casos	%	
Veintiséis de Octubre	145 872	90.63%	15 079	9.37%	160 951
No aplica	9 741				

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.5.2 Nivel educativo

En cuanto al nivel educativo que alcanzó la población, existe una presencia mayoritaria de población que alcanzó el nivel de educación secundaria (36.97%). En segundo lugar, la población que culminó el nivel de educación primaria en Veintiséis de Octubre representa el 23.02%.

Tabla 4-41 Población de 3 años a más por nivel de estudio

Nivel educativo	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Sin Nivel	6 414	3.98
Inicial	10 126	6.29
Primaria	36 691	22.80
Secundaria	59 468	36.95
Básica especial	297	0.18
Superior no universitaria incompleta	8 776	5.45
Superior no universitaria completa	14 817	9.21
Superior universitaria incompleta	10 169	6.32
Superior universitaria completa	13 067	8.12
Maestría / Doctorado	1 126	0.70
Total	160 951	100.00
No aplica	9 741	-

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.5.3 Oferta educativa

Según el Ministerio de Educación mediante su plataforma ESCALE, el distrito de Veintiséis de Octubre cuenta con un total de 256 instituciones de las cuales 113 pertenecen al sector público y 143 al sector privado.

Respecto a la población estudiantil, hacia el año 2022 se reportaron 30 846 alumnos matriculados, de los cuales 21 226 asisten a instituciones públicas y 9 620 a instituciones privadas.

El total de docentes al año 2022 fue de 1 491, de los cuales 912 corresponden al sector público y 579, al sector privado.

Tabla 4-42 Oferta educativa en el distrito de Veintiséis de Octubre

Etapa, modalidad y nivel educativo	Gestión			Alumnos			Docentes		
	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada
Total	256	113	143	30 846	21 226	9 620	1 491	912	579
<u>Básica regular</u>	234	101	133	27 817	18 965	8 852	1 311	763	548
Inicial	135	71	64	6 773	4 791	1 982	351	182	169
Primaria	67	19	48	13 958	9 206	4 752	586	338	248
Secundaria	32	11	21	7 086	4 968	2 118	374	243	131
<u>Básica Alternativa</u>	7	2	5	164	116	48	14	5	9
<u>Básica Especial</u>	3	3	-	108	108	-	19	19	-
<u>Superior No Universitaria</u>	10	5	5	2 757	2 037	720	147	125	22
Superior Pedagógica	1	1	-	509	509	-	32	32	-
Superior Tecnológica	2	1	1	1 181	1 181	-	80	80	-
Técnico - productiva	7	3	4	1 067	347	720	35	13	22

Fuente: Escala MINEDU, 2022.

Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.6 Salud

4.3.6.1 Oferta de salud

De acuerdo al Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RENIPRESS), el distrito de Veintiséis de Octubre cuenta con 47 establecimientos de salud, de los cuales 11 son de gestión pública y 26, de gestión privada.

Los establecimientos de salud correspondientes a la gestión pública comprenden: 1 hospital de categoría II-2; 6 establecimientos de salud: dos de categoría I-4, tres de categoría I-3 y uno de categoría I-2; un centro de salud de categoría I-3; dos centros de salud mental comunitarios y un centro de atención temporal.

Tabla 4-43 Establecimientos de Salud

Establecimiento de salud	Clasificación	Tipo de establecimiento	Categoría	Horario de atención
E.S I-4 Consuelo De Velasco	Centros de Salud con Camas de Internamiento	Establecimiento de Salud Con Internamiento	I-4	24 horas
E.S. Santa Julia	Centros de Salud Con Camas De Internamiento	Establecimiento de Salud Con Internamiento	I-4	24 horas
E.S. Micaela Bastidas	Centros de Salud O Centros Médicos	Establecimiento de Salud Sin Internamiento	I-3	12 horas
E.S. San Jose	Centros de Salud O Centros Médicos	Establecimiento de Salud Sin Internamiento	I-3	7:30 - 19:30
E.S. San Sebastián	Puestos de Salud O Postas de Salud	Establecimiento de Salud Sin Internamiento	I-3	8:00 - 20:00

Establecimiento de salud	Clasificación	Tipo de establecimiento	Categoría	Horario de atención
E.S. Cieneguillo Sur	Puestos de Salud O Postas de Salud	Establecimiento de Salud Sin Internamiento	I-2	7:00 - 18:30
C.S Nueva Esperanza	Centros de Salud O Centros Médicos	Establecimiento de Salud Sin Internamiento	I-3	07:30 - 19:30
Hospital de La Amistad Perú - Corea Santa Rosa Ii-2	Hospitales O Clínicas de Atención General	Establecimiento de Salud Con Internamiento	II-2	24 horas
Centro de Salud Mental Comunitario Veintiséis de Octubre	Centros Médicos Especializados	Establecimiento de Salud Sin Internamiento	I-2	8:00 - 20:00
Centro de Salud Mental Comunitario Las Dalías	Centros Médicos Especializados	Establecimiento de Salud Sin Internamiento	I-3	8:00-20:00
Centro de Atención Temporal Casa Solidaria	-	Servicio Médico de Apoyo	Sin Categoría	24 horas

Fuente: Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud RENIPRESS – 2022.

Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.6.2 Morbilidad

En cuanto a la morbilidad, el Ministerio de Salud (MINSA) presenta el Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS), plataforma virtual en donde se presenta que los casos más recurrentes de causas de morbilidad por consulta externa. En el distrito de Veintiséis de Octubre las enfermedades más frecuentes son las asociadas a infecciones agudas de las vías respiratorias superiores con una representatividad de 20.22%.

Tabla 4-44 Causas de morbilidad por consulta externa a nivel distrital

Distrito	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Enfermedades infecciosas intestinales	1 924	6.92
Anemias nutricionales	1 599	5.75
Obesidad y otros de hiperalimentación	4 558	16.39
Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	5 625	20.22
Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	2 869	10.31
Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	1 585	5.70
Dorsopatías	2 378	8.55
Otras enfermedades del sistema urinario	2 478	8.91
Otros trastornos maternos relacionados principalmente al embarazo	3 117	11.21
Síntomas y signos generales	1 682	6.05
Total	27 815	100.00

Fuente: REUNIS (Ministerio de Salud 2021).

Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.6.3 Población afiliada a seguros de salud

En el distrito de Veintiséis de Octubre el 29.86% no cuenta con algún seguro de salud; en tanto que el 35.29% se encuentra afiliado al Seguro Integral de Salud (SIS) y un 29.04% se encuentra afiliado a EsSalud; entre los principales.

Tabla 4-45 Población afiliada a seguros de salud

Población afiliada a seguros de salud	Casos	%
Solo Seguro Integral de Salud (SIS)	60 232	35.29%
Solo EsSalud	49 566	29.04%
Seguro de fuerzas armadas o policiales	3 027	1.77%
Seguro privado de salud	3 446	2.02%
Otro seguro	1 853	1.09%
Más de un seguro	1 594	0.93
No tiene ningún seguro	50 974	29.86%
Total	170 692	100.00%

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.7 Condiciones de la vivienda

Las características de las viviendas como el material de su construcción, los servicios básicos con que cuentan, la tenencia de las propiedades y el equipamiento son componentes que permite dar cuenta de la calidad de vida de la población. A continuación, se caracterizan las condiciones de las viviendas del área de influencia del Proyecto.

4.3.7.1 Condición de ocupación de las viviendas

En cuanto a la condición de ocupación de las viviendas, se obtuvo que el 88.43% están ocupadas, con personas presentes; un 4.43% está en condición de ocupada, pero con personas ausentes y 1.66% de las viviendas están ocupadas con uso ocasional. Por otro lado, el 4.42% están abandonadas o cerradas; entre las principales.

Tabla 4-46 Condición de ocupación de las viviendas

Condición	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Ocupada, con personas presentes	41 208	88.46
Ocupada, con personas ausentes	1 407	3.02
Ocupada, de uso ocasional	1 327	2.85
Desocupada, en alquiler o venta	144	0.31
Desocupada, en construcción o reparación	158	0.34
Desocupada, abandonada o cerrada	2 249	4.83
Desocupada, otra causa	89	0.19
Total	46 582	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.7.2 Tenencia de la vivienda

En la siguiente tabla se puede observar la condición jurídica de la población sobre las viviendas en el distrito de Veintiséis de Octubre, destacando principalmente la tenencia denominada “viviendas propias con título de propiedad”, alcanzando una representatividad de 45.92% (18 922 viviendas).

Tabla 4-47 Tenencia de la vivienda por distritos

Tenencia de la vivienda	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Alquilada	2 655	6.44
Propia sin título de propiedad	17 590	42.69
Propia con título de propiedad	18 922	45.92
Cedida	2 004	4.86
Otra forma	37	0.09
Total	41 208	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.7.3 Tipo de vivienda

En relación a los tipos de viviendas en el distrito de Veintiséis de Octubre, vemos que predominan las casas independientes con el 96.36%. Otros tipos de viviendas que hay en el distrito son: departamento en edificio (0.99%); vivienda improvisada (2.32%); entre otras.

Tabla 4-48 Tipo de vivienda

Tipo	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Casa independiente	44 923	96.36
Departamento en edificio	463	0.99
Vivienda en quinta	15	0.03
Vivienda en casa de vecindad	72	0.15
Choza o cabaña	6	0.01
Vivienda improvisada	1 082	2.32
Local no destinado para habitación humana	21	0.05
Viviendas colectivas	39	0.08
Total	46 621	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.7.4 Material en construcción de las paredes

Respecto al material con el que han sido construidas las paredes de las viviendas de Veintiséis de Octubre, el ladrillo o bloque de cemento destaca con una representatividad de 64.56%. El segundo material de las paredes con más es el triplay/calamina/estera con un 28.55%.

Tabla 4-49 Material predominante en las paredes

Material predominante de las paredes	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Ladrillo o bloque de cemento	26 604	64.56
Piedra o sillar con cal o cemento	107	0.26
Adobe	2 093	5.08
Tapia	20	0.05
Quincha (caña con barro)	132	0.32
Piedra con barro	33	0.08
Madera (pona, tornillo etc.)	454	1.10
Triplay / calamina / estera	11 765	28.55
Total	41 208	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.7.5 Material en construcción en los techos

Respecto al material predominante en los techos de las viviendas, las planchas de calamina, fibra de cemento o similares representa el material más utilizado en Veintiséis de Octubre, con una representatividad de 65.83%. El segundo material de los techos con más uso es el concreto armado con un 29.76%.

Tabla 4-50 Material predominante de los techos

Material	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Concreto armado	12264	29.76
Madera	91	0.22
Tejas	305	0.74
Planchas de calamina, fibras de cemento o similares	27128	65.83
Caña o estera con torta de barro o cemento	138	0.33
Triplay / estera / carrizo	1260	3.0
Paja, hoja de palmera y similares	22	0.05
Total	41 208	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.7.6 Material en construcción en los pisos

En el distrito de Veintiséis de Octubre predominan las viviendas cuyos pisos son de cemento con una representatividad del 42.32%; seguido de los pisos de tierra con el 38.49%; los pisos de losetas, terrazos, cerámicos o similares representan un 17.81%; entre los principales.

Tabla 4-51 Material predominante en los pisos

Material predominante de los pisos	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Parquet o madera pulida	141	0.34
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	356	0.86
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	7 338	17.81
Madera (pona, tornillo, etc.)	76	0.18
Cemento	17 438	42.32
Tierra	15 859	38.49
Total	41 208	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.8 Servicios básicos

4.3.8.1 Abastecimiento de agua potable

En cuanto a la implementación del servicio de abastecimiento de agua potable en el distrito de Veintiséis de Octubre, el 69.83% cuenta con red pública dentro de la vivienda; el 6.19% cuenta con Red pública fuera de la vivienda; un 10.66% se abastece mediante pilón o pileta de uso público; un 9.10% lo hace mediante camión – cisterna; entre los principales.

Tabla 4-52 Abastecimiento de agua por distrito

Distrito	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Red pública dentro de la vivienda	28777	69.83
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	2551	6.19
Pilón o pileta de uso público	4394	10.66
Camión - cisterna u otro similar	3749	9.10
Pozo (agua subterránea)	691	1.68
Manantial o puquio	0	0.00
Rio, acequia, lago, laguna	49	0.12
Otro	705	1.71
Vecino	292	0.71
Total	41208	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.8.2 Servicios Higiénicos

En referencia al servicio higiénico con que cuentan las viviendas del distrito de Veintiséis de Octubre, el 65.13% cuenta con red pública de desagüe dentro de la vivienda; en tanto que el 4.94% cuenta con red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación; siguen las viviendas con pozo ciego o negro, con una representatividad del 17.72%; entre los principales.

Tabla 4-53 Servicios higiénicos por distrito

Servicios higiénicos	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	26839	65.13
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	2034	4.94
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	1740	4.22
Letrina (con tratamiento)	2113	5.13
Pozo ciego o negro	7302	17.72
Río, acequia, canal o similar	13	0.03
Campo abierto o al aire libre	368	0.89
Otro	799	1.94
Total	41208	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.8.3 Alumbrado eléctrico

En lo que respecta al acceso de alumbrado eléctrico, se reporta que el 89.31% de las viviendas del distrito de Veintiséis de Octubre cuentan con alumbrado eléctrico por red pública.

Tabla 4-54 Alumbrado eléctrico por distritos

Categoría	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Sí tiene alumbrado eléctrico	36 802	89.31
No tiene alumbrado eléctrico	4 406	10.69
Total	41 208	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.9 Transporte y comunicaciones

La red vial existente en Piura está conformada por cerca de 8,9 mil kilómetros, de los cuales el 19, 7 y 74 por ciento corresponden a las redes viales nacional, departamental y vecinal, respectivamente. El 91 por ciento de la red vial nacional, el 28 por ciento de la

departamental y el 3 por ciento de la vecinal se encuentran pavimentadas, con lo que el 22 por ciento de la red vial total de Piura presenta esta característica.

Asimismo, el departamento cuenta con tres puertos de relativa envergadura: Paita, especializado en contenedores; Talara, especializado en petróleo; y Bayóvar, dedicado al tráfico de petróleo y minerales no metálicos (fosfatos).

El puerto de Paita empezó a operar en el año 1966 y mayormente realiza operaciones de exportación ya que el movimiento de importaciones es marginal. En el año 2009 se firmó el contrato de concesión con la empresa Terminales Portuarios Euroandinos (TPE), por un plazo de 30 años, cuyo compromiso de inversión estimado es de US\$ 250 millones.

El principal aeropuerto de Piura es el “CAP. FAP Guillermo Concha Iberico”, ubicado en el distrito de Castilla, a 5 kilómetros de la ciudad capital de Piura. Inició operaciones en 1953 y cuenta con una pista asfaltada de 2 500 metros de largo por 45 metros de ancho. Actualmente se encuentra bajo la administración de Aeropuertos del Perú (AdP) que lo ha modernizado. En los últimos años se ha incrementado notablemente el tráfico de pasajeros, en línea con la mayor llegada de representantes corporativos en plan de negocios y con el incremento de la afluencia de turistas a las playas de Piura.

Además, Piura cuenta con dos autopistas, siendo la que conecta las ciudades de Piura y Sullana, la primera autopista del Perú fuera de Lima. Esta infraestructura pertenece a la concesión “Autopista del Sol”, la cual recorre 110 Km. desde Trujillo (La Libertad) hasta la ciudad de Sullana (Piura). La segunda autopista corresponde a la segunda calzada de la carretera que une la ciudad de Piura con la ciudad de Paita, aquella donde se ubica el segundo puerto más importante del país en movimiento de contenedores y el cuarto en carga total. Esta autopista cuya inversión alcanzó los US\$ 91,8 millones, se inició en 2015, fue inaugurada en agosto de 2018 y forma parte de la Carretera IIRSA Norte.

4.3.10 Economía

4.3.10.1 PET, PEA y No PEA

En el distrito de Veintiséis de Octubre, la población económicamente activa representa el 60.30% del total de la población en edad de trabajar; la población económicamente activa ocupada es representada por el 56.54% de la PET; en tanto que la población económicamente desocupada es representada por el 43.46% y la población económicamente no activa por el 39.70% de la PET.

Tabla 4-55 Población Económicamente Activa por distritos

Categorías	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
PEA	72 953	60.30
PEA Ocupada	68 400	56.54%
PEA Desocupada	4 553	43.46%
No PEA	48 023	39.70%
Total	120 976	100.00%

Fuente: Censo nacional 2017: XII de población, VII de vivienda y II de Comunidades Indígenas.

4.3.10.2 Tipo de ocupación o vínculo laboral

El 36.46% de la Población Económicamente Activa de Veintiséis de Octubre se desempeña como empleado/a; el 34.39% como trabajador/a independiente o por cuenta propia; el 14.96% como obrero y el 6.24% se encuentra desocupado; entre las principales ocupaciones.

Tabla 4-56 Tipo de ocupación o vínculo laboral

Tipo	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Empleador/a o patrono/a	3 084	4.23
Trabajador/a independiente o por cuenta propia	25 092	34.39
Empleado/a	26 598	36.46
Obrero/a	10 916	14.96
Trabajador/a en negocio de un familiar	1 369	1.88
Trabajador/a del hogar	1 341	1.84
Desocupado	4 553	6.24
Total	72 953	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017. Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.10.3 Ocupación principal de la PEA

En el distrito de Veintiséis de Octubre, la ocupación principal de la población de 14 años a más es la de trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercado con una representatividad de 24.03%; los trabajadores de la construcción, productores artesanales, etc., representan el 12.30%; las ocupaciones elementales representan el 16.38%; un 12.65% es representado por operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte; entre los principales.

Tabla 4-57 Ocupación principal

Ocupación	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Miembros p. ejec., leg., jud. y per. direc. de la adm. púb. y priv.	181	0.25
Profesionales científicos e intelectuales	7 390	10.13
Profesionales técnicos	5 945	8.15
Jefes y empleados administrativos	4 880	6.69
Trabaj. de serv. y vend. de comerc. y mcdo.	17 534	24.03
Agricult. y trabaj. calif. agrop., forestales y pesqueros	1 043	1.43
Trabaj. de la constr., edifi., prod. artesanales, electr. y las telecomun.	8 974	12.30
Operadores de maq. indust., ensambladores y conduct. de transp.	9 228	12.65
Trabaj. no calif. serv., peón, vend. amb. y afines (Ocupac. elementales)	11 949	16.38
Ocupaciones militares y policiales	1 276	1.75
Desocupado	4 553	6.24
Total	72 953	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.10.4 Principales actividades económicas productivas de la PEA

La principal actividad económica en el distrito de Veintiséis de Octubre es el comercio, representando el 22.68%; le siguen las actividades de transporte y almacenamiento con una representatividad de 13.85%; los servicios de construcción, con una representatividad del 7.72%; las industrias manufactureras representan el 6.28%; entre las principales.

Tabla 4-58 Actividades económicas

Actividad económica	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2 557	3.51
Explotación de minas y canteras	146	0.2
Industrias manufactureras	4 582	6.28
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	92	0.12
Suministro de agua; evacua. de aguas residuales, gest. de desechos y descont.	192	0.26
Construcción	5 632	7.72
Comerc., reparación de veh. autom. y motoc.	16 547	22.68
Transporte y almacenamiento	10 105	13.85
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	5 350	7.33
Información y comunicaciones	588	0.81
Actividades financieras y de seguros	787	1.08
Actividades inmobiliarias	66	0.09
Actividades profesionales, científicas y técnicas	4 281	5.87

Actividad económica	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	3 054	4.19
Adm. pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	2 894	3.97
Enseñanza	4 761	6.53
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	1 969	2.7
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	672	0.92
Otras actividades de servicios	2 784	3.81
Act. de los hogares como empleadores; act. no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	1 341	1.84
Desocupado	4 553	6.24
Total	72 953	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.11 Aspecto cultural

4.3.11.1 Religión

En cuanto a la religión que profesa la población del distrito de Veintiséis de Octubre, tenemos que la religión católica es la de mayor predominancia (83.92%) y en segundo lugar está la religión evangélica (9.91%).

Tabla 4-59 Religión de la población de 12 años a más

Religión que profesa	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Católica	109 899	83.92
Evangélica	12 981	9.91
Otra	211	0.16
Ninguna	2 924	2.23
Cristiano	1 417	1.08
Adventista	747	0.57
Testigo de Jehová	1 688	1.29
Mormones	1 092	0.83
Total	130 959	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

4.3.11.2 Idioma de origen

El principal idioma de origen de los ciudadanos de Veintiséis de Octubre es el castellano con una representatividad del 99.12%.

Tabla 4-60 Idioma de origen de la población de 3 años a más

Idioma o lengua con el que aprendió hablar	Veintiséis de Octubre	
	Casos	%
Quechua	371	0.23
Aimara	21	0.01
Ashaninka	1	0.00
Awajún / Aguaruna	29	0.02
Shipibo - Konibo	3	0.00
Shawi/Chayahuita	2	0.00
Matsigenka/Machiguenga	2	0.00
Otra lengua nativa u originaria	1	0.00
Castellano	159 537	99.12
Portugués	22	0.01
Otra lengua extranjera	70	0.04
Lengua de señas peruanas	73	0.05
No escucha, ni habla	130	0.08
Kandozi-Chapra	1	0.00
No sabe / No responde	687	0.43
Total	160 951	100.00

Fuente: INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.
Elaborado por: FCISA, 2023.

5. CAPITULO V: PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La Participación Ciudadana es el derecho que todo ciudadano tiene a participar en el proceso de toma de decisiones públicas, especialmente de aquellas que puedan afectarlo, es un derecho reconocido tanto a nivel de la legislación nacional como internacional.

En el marco de la Certificación Ambiental, la Participación Ciudadana es un espacio de diálogo entre el Estado, los titulares de un proyecto y la ciudadanía, que permite y facilita información a la población identificada dentro del área de influencia social del proyecto a intervenir y participar, de manera efectiva y responsable, y de buena fe en los procesos de toma de decisiones y acceder a la información pública sobre los proyectos de inversión¹⁹.

5.1 Antecedentes

La presente “Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para la instalación de un transformador de reserva de 50MVA, 220 /138/60 KV en la Subestación Piura Oeste”, tiene por objetivo implementar un transformador de potencia de 50 MVA 220/138/60 kV, para atención de contingencias de la SE. Piura Oeste de Red de Energía del Perú S.A., operando de manera temporal en la subestación en caso de falla de uno de los transformadores de la subestación, y de esta manera atender la carga del área operativa. Esta operación será temporal en reemplazo de uno de los transformadores en caso de falla (T83-261 de 100 MVA, T32-261 de 50 MVA, T117-261 de 100 MVA, T15-261 de 50 MVA) que están operando actualmente.

El área del proyecto se ubica al interior de la Subestación Piura Oeste, a unos 33 msnm, en la intersección de la carretera interoceánica y panamericana norte, en el distrito de Veintiséis de Octubre, provincia y departamento de Piura.

Tabla 5-1 Ubicación política del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito
Piura	Piura	Veintiséis de Octubre

Elaborado por FCISA, 2023

5.2 Objetivos

A continuación, se detallan los objetivos del proceso de participación ciudadana.

5.2.1 General

¹⁹ Guía de participación ciudadana con enfoque intercultural. Senace. Lima, 2018.

- Promover la participación oportuna e informada de la población del área de influencia del proyecto mediante la implementación de mecanismos de participación ciudadana según las etapas del proyecto, y con ello la población pueda elaborar su opinión de manera fundamentada.

5.2.2 Específicos

- Informar adecuada y oportunamente a la población, grupos de interés y autoridades del área de intervención del proyecto sobre las características y alcances del proyecto y el estudio ambiental.
- Facilitar el intercambio de opiniones, sugerencias y recomendaciones de la población a través de la aplicación de mecanismos de participación ciudadana seleccionados a fin de mejorar el alcance y caracterización de los potenciales impactos ambientales identificados en el estudio.
- Describir los mecanismos de participación ciudadana que se ejecutaron durante las distintas etapas del estudio ambiental realizado.

5.3 Marco normativo

El marco normativo se establece según la jerarquía del ordenamiento jurídico peruano²⁰.

- **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ**, en el Art. 2º, numerales 5 y 17, establece el derecho de acceso a la información pública y el derecho a participar, en forma individual o asociada, en la vida política, económica, social y cultural de la Nación.
- **LEY N° 27806, LEY DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA**, que promueve la transparencia de los actos del Estado y regula el derecho fundamental de acceso a la información, la cual se presume pública, debiendo el Estado adoptar las medidas básicas que garanticen y promueven la transparencia en la actuación de las entidades de la administración pública.
- **D.S. N° 002-2009-MINAM**, Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, que establece disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, para facilitar el acceso ciudadano a la misma. Asimismo, regula los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.

20 Ver al respecto: Furnish, D. (1972). La jerarquía del ordenamiento jurídico peruano. Derecho PUCP, (30), 61-80. <https://doi.org/10.18800/derechopucp.197201.004>. Fecha de consulta: 13.06.2023.

- **D.S. N° 019-2009-MINAM**, Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, que en el artículo N°68, indica que la participación ciudadana es un proceso dinámico, flexible e inclusivo, que se sustenta en la aplicación de múltiples modalidades y mecanismos orientados al intercambio amplio de información, la consulta, el diálogo, la construcción de consensos, la mejora de proyectos y las decisiones en general, para contribuir al diseño y desarrollo responsable y sostenible de los proyectos de inversión, así como de las políticas, planes y programas de las entidades del sector público.
- **D.S. N° 016-2023-EM**, Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades Eléctricas, el cual tiene por objetivo establecer disposiciones que regulen los mecanismos de participación ciudadana en las etapas de otorgamiento de concesión temporal relacionada a la actividad de generación eléctrica, en la elaboración y/o evaluación del instrumento de gestión ambiental, así como en la etapa posterior a su aprobación.

5.4 Área de intervención

El área de intervención del Plan de Participación Ciudadana se establece en la población que se encuentra asentada en el Área de Influencia de la actividad eléctrica, considerando tanto el área directa como indirecta y sus diversos grupos de interés, con los cuales deberá mantener comunicación constructiva y relaciones de confianza.

El área de influencia tiene como finalidad establecer el alcance geográfico de los impactos positivos y negativos generados por la ejecución de las actividades de dicha central, abarcando todos los componentes actualmente existentes.

Las actividades se realizarán dentro de la SE, sin impactos directos sobre la población del área de influencia. Por lo tanto, se considera al distrito en el que se ubica la actividad eléctrica como área de intervención de los mecanismos de participación ciudadana.

Tabla 5-2 Área de intervención de los mecanismos de participación ciudadana

Departamento	Provincia	Distrito
Piura	Piura	Veintiséis de Octubre

Elaborado por FCISA, 2023

5.5 Grupos de interés

Los grupos de interés son personas o grupos de personas afectados por un proyecto, o

que pueden afectar directamente el resultado de un proyecto. Los grupos de interés pueden ser individuos, organizaciones de la sociedad civil, comunidades campesinas o nativas o entidades gubernamentales.

La identificación de los grupos de interés es la verificación de los grupos de interés vinculados a un proyecto; esto es, de sus intereses y de las formas en que estos afectan la viabilidad de un proyecto. La identificación de los grupos de interés contribuye al diseño de un proyecto al conocer los objetivos y roles de los distintos grupos, sugiriendo formas apropiadas de relacionarse con estos grupos²¹.

Para el presente proyecto, se identificó como grupos de interés a las autoridades ediles del distrito Veintiséis de Octubre y la provincia y departamento de Piura.

Tabla 5-3 Grupos de Interés Identificados en el AIP

Entidad		Cargo	Localidad	Nombre
Autoridades Regionales, Provinciales y Distritales	Gobierno Regional de Piura	Gobernador Regional	Piura	Luis Neyra León
	Dirección Regional de Energía y Minas Piura	Director	Piura	Hernán García Lamadrid
	Municipalidad provincial de Piura	Alcalde	Piura	Gabriel Antonio Madrid Orue
	Municipalidad Distrital de Veintiséis de Octubre	Alcalde	Veintiséis de Octubre	Víctor Hugo Febre Calle

Fuente: JNE. Infogob. Observatorio para la gobernabilidad. <https://infogob.jne.gob.pe/> (fecha de consulta: 30/06/2023). Elaborado por FCISA, 2023

5.6 Mecanismos de participación ciudadana

De acuerdo al Artículo 41° del D.S. 016-2023-EM, se debe ejecutar un (01) mecanismo del Artículo 17° del citado decreto. En ese sentido, se propone el mecanismo Comunicación Digital.

5.6.1 Comunicación Digital

Es el uso de medios comunicación virtuales con la finalidad de que el Titular ponga en conocimiento de la población involucrada presentaciones didácticas y concisas del presente MPAMA; así como, su publicación en el Portal Institucional de la Autoridad Ambiental Competente con la finalidad de promover su participación.

a) Actividades

²¹ Kit de herramientas para el desarrollo comunitario. The World Bank & otros.

El Titular dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la admisión a trámite de la solicitud de evaluación debe realizar el anuncio, las presentaciones didácticas y su difusión a través de medios virtuales u otros medios de comunicación de similar naturaleza.

El anuncio tendrá el siguiente contenido:

- Nombre del proyecto y del Titular.
- La localidad, distrito, provincia y departamento en donde se ejecutarán las actividades eléctricas.
- Los lugares donde la población involucrada puede acceder a revisar el Estudio Ambiental (página web del Titular), así como el enlace del Portal Web Institucional en donde se puede acceder a la versión digital de los mismos.
- El plazo y los lugares para formular aportes, comentarios u observaciones.

Se empleará infografías para presentar el estudio de manera didáctica y se difundirán a través de las redes sociales y página web del titular.

b) Responsable

Titular del proyecto en coordinación con FCISA.

c) Medios de Verificación

Las fuentes de verificación de la implementación de este mecanismo de participación ciudadana consisten en la documentación que demuestre los medios virtuales utilizados para el anuncio, las presentaciones didácticas y su difusión.

6. CAPITULO VI: CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

En el presente capítulo se identificarán y evaluarán los impactos socioambientales que se podrían generar por el desarrollo del proyecto, antes de identificar y evaluar los impactos es conveniente establecer un criterio único de definición de conceptos, se señala que los elementos que constituyen un ecosistema se le denominan componentes ambientales. A su vez los elementos de una actividad que interactúan con el ambiente se denominan aspectos ambientales. Así mismo de acuerdo al Anexo I del reglamento de la ley N° 27446 un impacto ambiental es provocado por la acción de un proyecto a diferencia del riesgo ambiental es la probabilidad de ocurrencia de un daño o afectación sobre los ecosistemas o el ambiente derivado de un fenómeno natural, antropogénico o tecnológico

Se precisa que los impactos socioambientales²² son el resultado de cruzar la información de la Descripción del Proyecto (Capítulo III) y Línea Base Socioambiental (Capítulo IV), Así mismo la caracterización de los potenciales impactos ambientales asociados a las actividades del Proyecto, se ha utilizado una metodología a fin de determinar el estado futuro de los factores ambientales analizados (medios físico, biológico, socioeconómico y cultural);

6.1 Objetivo

Identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales para las Fases de Construcción, Cierre de Construcción y; Operación, Mantenimiento de los componentes del Proyecto, tomando en consideración los factores ambientales (medios físico, biológico, socioeconómico y cultural) del Área de Influencia.

6.2 Metodología de identificación y evaluación de los impactos socioambientales

Para la caracterización de los potenciales impactos ambientales asociados a las actividades del Proyecto, se ha utilizado una metodología a fin de determinar el estado futuro de los factores ambientales analizados (medios físico, biológico, socioeconómico y cultural).

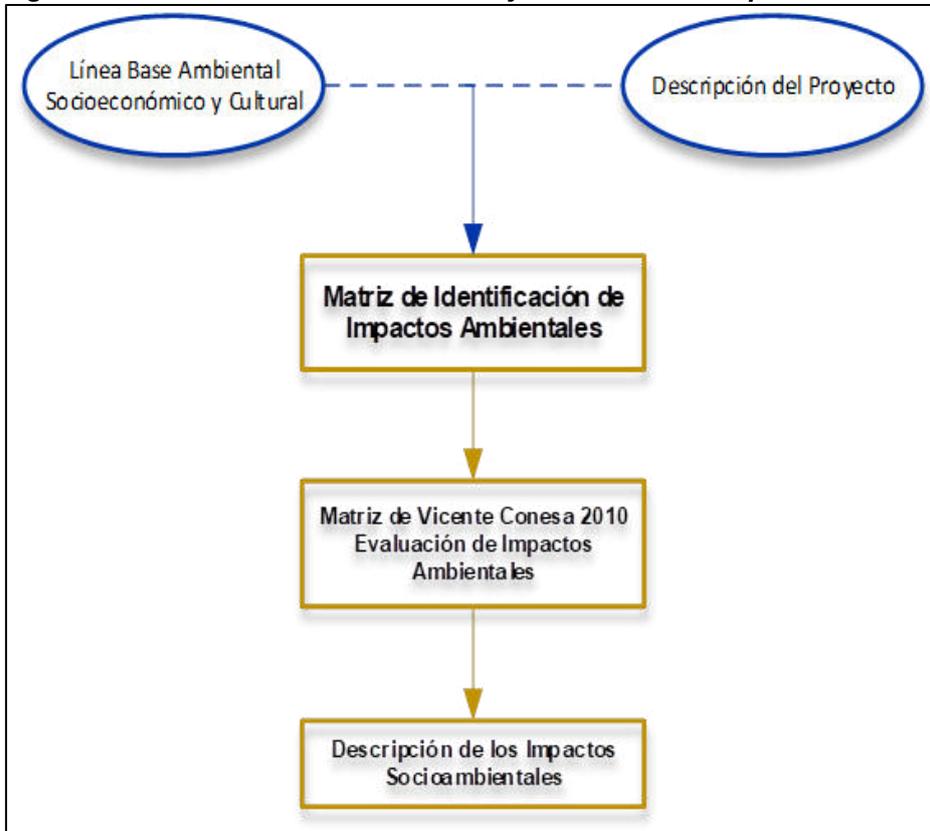
Previo a la descripción del método empleado, es necesario tener en cuenta los siguientes conceptos:

²² Según la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, se define como impacto socioambiental a las alteraciones positivas o negativas de uno o más componentes en el medio provocada por la acción de un proyecto

- **Aspecto Ambiental.** - Elemento de las actividades, productos o servicios que pueden interactuar con el ambiente²³
- **Impacto Ambiental.** - Alteración positiva o negativa de uno o más de los componentes del ambiente (incluyendo el componente social), provocada por la acción de un proyecto²⁴.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales que se generarían por el desarrollo del proyecto, se han utilizado dos (02) Metodologías; Matriz de identificación y Matriz de Vicente Conesa 2010. La primera se utilizó para la identificación de impactos y la segunda con el fin de evaluar la importancia de los impactos identificados.

Figura 6.2.- 1 Proceso de Identificación y Evaluación de Impactos



Elaborado por: FCISA 2023

6.2.1 Metodología de Identificación de Impactos Ambientales

La identificación de impactos ambientales requiere analizar la interacción entre lo que se denomina aspectos ambientales de un proyecto y los factores que conforman el ambiente.

²³ Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo ISO 14004:2015 (Organización Internacional de Normalización).

²⁴ D.S. 019-2009-MINAM – Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

La secuencia de identificación de los impactos ambientales se presenta a continuación:

- a) Primero, identificar las actividades del proyecto (aspectos ambientales del proyecto) que podrían generar impactos sobre uno o varios de los componentes ambientales (medio físico, biológico y social), es decir, identificar las causas del impacto, que para el caso del medio físico y biológico se suelen denominar aspectos ambientales en base al proyecto.
- b) Segundo, identificar los componentes ambientales susceptibles de ser impactados por las diferentes actividades del proyecto, en base a la información de la línea base (física, biológica y social).

El método de identificación empleado para el presente estudio son los siguientes:

- a) Matrices: Consisten en tablas de doble entrada; interacciones entre, por un lado, las características y componentes ambientales y, por otro lado, las actividades previstas del proyecto. En la intersección de cada fila con cada columna se identifican los impactos correspondientes.

6.2.2 Metodología de evaluación de Impactos (Matriz de Vicente Conesa)

Una vez determinados los aspectos ambientales, se procedió a la determinación de los impactos ambientales asociados a cada uno de ellos, aplicando la Matriz de Importancia propuesta por Vicente Conesa (2010).

Esta metodología valora el grado de significancia del impacto sobre el ambiente receptor. La significancia del efecto está sujeta a la magnitud de la modificación de las condiciones basales del componente ambiental analizado.

Los elementos de la matriz identifican la Importancia (I) del impacto ambiental generado. Es decir, permiten medir el grado de manifestación del efecto que quedará reflejado en la Importancia del Impacto o Índice de incidencia (CONESA, 2010) La Importancia se obtuvo al aplicar una Fórmula de Valoración propuesta por CONESA (2010) que consigna un conjunto de atributos o características detalladas a continuación.

La Importancia se obtuvo al aplicar una Fórmula de Valoración propuesta por CONESA (2010) que consigna un conjunto de atributos o características detalladas a continuación. El método utilizado mide la alteración producida, la misma que responde a una serie de atributos de tipo cualitativo, los que se presentan en la tabla 6-1.

6.2.2.1 Atributos para la Evaluación de Impactos Ambientales (I)

Una vez determinados los aspectos ambientales, se procedió a la determinación de los impactos ambientales asociados a cada uno de ellos, aplicando la Matriz de Importancia propuesta por Vicente Conesa (2010). El método utilizado mide la alteración producida, la misma que responde a una serie de atributos de tipo cualitativo, los que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 6-1 Criterios de Evaluación de la Matriz de Importancia

Atributos	Descripción	Valor	Atributos	Descripción	Valor
Naturaleza (NA)	Beneficioso	1	Reversibilidad (RV) <i>Reconstrucción por medios naturales</i>	Corto plazo	1
	Perjudicial	-1		Mediano plazo	2
Intensidad (IN) <i>Grado de destrucción</i>	Baja	1		Largo Plazo	3
	Media	2	Irreversible	4	
	Alta	4	Sinergia (SI) <i>Potenciación de la Manifestación</i>	Sin sinergismo	1
	Muy alta	8		Sinérgico	2
Total	12	Muy sinérgico	4		
Extensión (EX) <i>Área de Influencia</i>	Puntual	1	Acumulación (AC) <i>Incremento Progresivo</i>	Simple	1
	Parcial	2		Acumulativo	4
	Extenso	4	Efecto (EF) <i>Relación Causa-Efecto</i>	Indirecto	1
	Total	8		Directo	4
Momento (MO) <i>Plazo de manifestación</i>	Critico	+4	Periodicidad (PR) <i>Regularidad de Manifestación</i>	Irregular	1
	Largo plazo	1		Periódico	2
	Mediano plazo	2		Continuo	4
	Corto Plazo	3	Recuperabilidad (MC) <i>Reconstrucción por medios humanos</i>	Inmediata	1
	Inmediato	4		Corto Plazo	2
Persistencia (PE) <i>Permanencia del efecto</i>	Critico	(+4)	Largo Plazo	3	
	Fugaz	1	Mitigable	4	
	Momentáneo	1	Irrecuperable	8	
	Temporal	2	Índice de importancia (IM) $I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE)$		
	Persistente	3			
Permanente	4				

Fuente: CONESA 2010

Dónde:

- **Naturaleza (NA)**

Se determinó inicialmente la condición o naturaleza favorable o adversa de cada uno de los impactos ambientales; es decir, la característica relacionada con la mejora o reducción

de la calidad ambiental generada por el desarrollo de las actividades del Proyecto. El signo del impacto ambiental hace referencia a la naturaleza del impacto ambiental

- ✓ Si es beneficioso, el signo será positivo y se indica (+1).
- ✓ Si es perjudicial, el signo será negativo y se indica (-1).

- **Intensidad (I)**

Este término se refiere al grado de incidencia sobre el factor ambiental. Este atributo valora el grado de alteración (dimensión o tamaño) de las condiciones o características iniciales del factor ambiental afectado. Es la dimensión del impacto ambiental; es decir, la medida del cambio cuantitativo o cualitativo de un parámetro ambiental, provocada por una acción

- ✓ Si existe una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto la intensidad será total (12).
- ✓ Si la destrucción es mínima, la intensidad será baja (1).

- **Extensión (EX)**

Este atributo se refiere al Área de Influencia teórica donde se producirá el impacto ambiental en relación con el entorno de la actividad. Se clasifica según:

- ✓ Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1).
- ✓ Si tiene una influencia generalizada y el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno de la actividad, el impacto será total (8).
- ✓ Las situaciones intermedias, según su graduación se consideran parcial (2) o extenso (4).

- **Plazo de manifestación o Momento (MO)**

Este atributo se refiere al plazo de manifestación del impacto (alude al tiempo que transcurre desde la ejecución de la acción y la aparición del efecto sobre el factor del medio considerado).

- ✓ Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será inmediato (4).
- ✓ Si en el efecto tarda en manifestarse es menor a un año, será corto plazo (3).
- ✓ Si es un período de tiempo que va de 1 – 10 años, el momento será medio plazo (2).

- ✓ Si el efecto tarda en manifestarse más de 10 años, el momento será largo plazo (1).
- ✓ Si concurrese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, se le atribuye un valor de cuatro unidades por encima de las especificadas (+4)

- **Permanencia del efecto o 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 por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

- ✓ Si la permanencia del efecto, por la circunstancia que sea, es mínima o nula, se considera que la acción tiene un efecto fugaz (1).
- ✓ Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto momentáneo o corto plazo (1)
- ✓ Si dura entre uno y diez años, se considera que tiene un efecto temporal o transitorio (2).
- ✓ Si el efecto tiene una duración de más de diez años, se considera persistente o duradero (3).
- ✓ Si el efecto tiene una duración de más de 15 años, se considera constante o permanente (4)

- **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 acción, por medios naturales, una vez que el proyecto 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” o “inmediato” (1).
- ✓ Si tiene lugar entre uno y diez años, se considera “medio plazo” (2).
- ✓ Si tiene lugar entre 10 y 15 años, se considera “largo plazo” (3).
- ✓ Si es mayor de 15 años, se considera el efecto “irreversible” (4).

- **Sinergia (SI)**

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente

total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

- ✓ Cuando una acción que actúa sobre un factor no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, se considera “sin sinergismo” (1).
- ✓ Si se presenta un sinergismo moderado, se considera “sinérgico” (2).
- ✓ Si el altamente sinérgico, se considera “muy sinérgico” (4).

- **Acumulación (AC)**

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma reiterada o continuada la acción que lo genera.

- ✓ Cuando una acción no produce efectos acumulativos, se considera “acumulación simple” (1).
- ✓ Por el contrario, si se produce efecto acumulativo, se cataloga “acumulativo” (4).

- **Efecto (EF)**

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

- ✓ El efecto puede ser “directo o primario”, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta (4).
- ✓ 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, actuando ésta como una acción de segundo orden (1)

- **Plazo de regularización de la manifestación o Periodicidad (PR)**

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto,

- ✓ Si el efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente, se considera “periódico” (2).
- ✓ De forma impredecible en el tiempo, se considera “irregular” (1).
- ✓ Constante en el tiempo, se considera “continuo” (4)

- **Recuperabilidad (RE)**

Posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia de la acción ejercida. Es decir, está referida a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

- ✓ Si la recuperación es inmediata o nula se considera recuperable “inmediato” (1).
- ✓ Si la recuperación es menos de un año, se considera recuperable “corto plazo” (2).
- ✓ Si la recuperación es más de 1 año, pero menos de 10 años, se considera a medio plazo (3).
- ✓ Si la alteración es imposible de reparar, el efecto es “irrecuperable”.

Los atributos consignados se valoran o califican con un número que se indica en la casilla de cada celda que cruza la actividad con el factor ambiental que se estima será afectado. Al final de las casillas de evaluación se consigna el valor final que responde a la Fórmula de Valoración de Impactos Ambientales según su Importancia (I), tal y como se muestra a continuación:

$$I = N \times (3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+RE)$$

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes, los moderados presentan una importancia entre 25 y menores que 50, serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y menores a 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75, ello se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 6-2 Niveles de Importancia /Valor de Importancia

Nivel de importancia	Valor del impacto ambiental	
	Impacto perjudicial (impacto negativo)	Impacto benéfico (impacto positivo)
Irrelevante	< -25	< 25
Moderados	≥-25 - < -50	≥25 - < 50
Severos	≥-50 - < -75	≥50 - < 75
Críticos	≤-75	≤75

Elaborado por: FCISA. 2023

Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental Vicente Conesa Fernández - Vitora (4ta edición 2010).

Así mismo de acuerdo a la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales aprobado mediante R.M N° 455-2018-MINAM presentamos la significancia de los impactos ambientales

Tabla 6-3 Nivel de Significancia

Nivel de significancia
Bajo
Medio
Alto

Elaborado por: FCISA. 2023

Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales

Tabla 6-4 Nivel de Importancia y Significancia

Nivel de significancia	Nivel de Importancia
Bajo	Irrelevante
Medio	Moderados
	Severos
Alto	Críticos

Elaborado por: FCISA. 2023

6.3 Identificación de actividades con potencial impacto

Previo a la identificación y evaluación de impactos ambientales se lista las actividades que tendrían un potencial impacto sobre los factores ambientales.

Jorge Arboleda (2008)²⁵ sugiere que, para realizar un análisis sistemático de la información técnica del Proyecto, se debe de considerar sólo las “Actividades Susceptibles de Producir Impactos (ASPI)”. estableciendo que para seleccionar las ASPI de un Proyecto, se debe considerar, que las actividades seleccionadas deben de ser relevantes; es decir, aquellas

²⁵ Arboleda, Jorge-2008. Manual de evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades

con capacidad de generar consecuencias notables en las condiciones medioambientales. Por el contrario, se deberá descartar aquellas acciones irrelevantes o con poca capacidad de cambio. En la siguiente tabla se lista las actividades que podrían generar impactos ambientales.

León J. y Lopera G (1999)²⁶ sugieren agrupar en impactos aquellas interacciones con idénticas características, dado que existen muchas actividades que son producidas en igual forma y con similares efectos sobre el medio aun cuando reciban un nombre distinto, incurriendo en la sobreestimación del impacto ambiental del proyecto sobre un componente.

Tabla 6-5 Actividades del Proyecto con potencial de generar impacto o riesgo

Etapa	Componentes del Proyecto	Actividades del Proyecto	
Etapa de construcción	Gestión Administrativa	Contratación de personal y servicios locales	
		Transporte de personal, materiales y equipos	
		Adecuación de almacenes	
	Base del transformador	Reforzamiento y adecuación de fundaciones y cimentación del transformador	
		Ampliación de la poza de Sistema de contención de aceite	
		Construcción de poza adicional	
		Unión con la poza existente	
	Transformador	Instalación de Cableado secundario	
		Montaje del transformador de potencia	
		Instalación de puesta a tierra	
		Implementación de celdas 220 y 60 kV	
		Prueba de puesta en servicio	
	Abandono Constructivo	Puesta en servicio	
Limpieza de frentes de trabajo			
Etapa de Operación y Mantenimiento	Transformador	Mantenimiento de equipos del sistema eléctrico (transformador de potencia y celdas de conexión).	Inspección visual
			Inspección termográfica
			Medida de resistencia de contacto

²⁶ LEÓN, J. y Gabriel LOPERA. 1999. Propuesta metodológica para la evaluación de impacto ambiental a partir de diferentes métodos específicos. Rev. Fac. Nac. Agron. Medellín, Volumen 52, Número 2, p. 565-597, ISSN electrónico 2248-7026. ISSN impreso 0304-2847

Etapa	Componentes del Proyecto	Actividades del Proyecto	
			Resistencia dinámica en interruptores
			Análisis del aceite aislante.
			Mantenimiento a tableros eléctricos
			Mantenimiento de Equipos
		Operación del transformador de reserva	
Etapa de Abandono	* Transformador * SE. Piura - Oeste	Contratación de personal y servicios locales	
		Desconexión y desenergización	
		Desmontaje de equipos electromecánicos de la subestación	
		Excavación y demolición de cimentación	
		Limpieza y restauración de áreas utilizadas	

Fuente: ISA REP 2023

6.4 Identificación de factores y aspectos ambientales

6.4.1 Determinación de los Factores Socioambientales

Los factores ambientales son el conjunto de componentes del medio físico, biológico y del medio socioeconómico susceptibles de sufrir cambios positivos o negativos, a partir de una acción o conjunto de acciones dadas.

De los resultados obtenidos en los resultados de características ambientales de los Componentes Socioambientales se elaboró una lista de los factores socioambientales que podrían ser afectados por la ejecución del Proyecto, en la siguiente tabla se presenta el listado de los factores ambientales.

Tabla 6-6 Factores Ambientales posiblemente impactados

Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental
Físico	Atmósfera	Calidad de aire (emisiones y material particulado)
		Nivel de ruido ambiental
		Niveles de campo electromagnético
	Suelo	Características del suelo
Biológico	Fauna	Fauna Silvestre
Socioeconómico y Cultural	Social	Transito
		Percepciones
		Expectativas
	Economía	Empleo

Fuente: ISA REP 2023

6.4.2 Determinación de los Aspectos Ambientales

La identificación de los Aspectos Ambientales se deriva de la identificación de las actividades del proyecto con potencial de producir impactos y riesgos ambientales²⁷, esta identificación permitirá visualizar la relación entre el proyecto y ambiente. En la siguiente tabla se presenta los aspectos ambientales vinculados a las actividades del Proyecto

Tabla 6-7 Matriz de Aspectos Ambientales

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto		Aspecto Ambiental
Etapa de construcción	Gestión Administrativa	Contratación de personal y servicios locales		demanda de empleo
				expectativas
		*Transporte de personal, materiales y equipos *Adecuación de almacenes		emisión de gases de combustión vehicular
				Generación de ruido
	Base del transformador	*Reforzamiento y adecuación de fundaciones y cimentación del transformador **Ampliación de la poza de Sistema de contención de aceite *Construcción de poza adicional *Unión con la poza existente		Tránsito de maquinaria pesada
				Generación de ruido
	Transformador	*Instalación de Cableado secundario *Montaje del transformador de potencia *Instalación de puesta a tierra *Implementación de celdas 220 y 60 kV *Prueba de puesta en servicio *Puesta en servicio		emisión de material particulado
	Abandono constructivo	*Disposición final de Residuos Sólidos *Limpieza de los frentes de trabajo		Generación de ruido
Etapa de Operación y Mantenimiento	Transformador	Mantenimiento de equipos del sistema eléctrico (transformador de potencia y celdas de conexión).	*Inspección visual	Posible derrame de aceites y grasas
			*Inspección termográfica	
		*Medida de resistencia de contacto		
		*Resistencia dinámica en interruptores		
		*Análisis del aceite aislante.		
		*Mantenimiento a tableros eléctricos		
		*Mantenimiento de Equipos		

²⁷ Serán evaluados en el Ítem 7.2.5 Plan de Contingencia.

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental
		Operación del transformador de reserva	Generación de Radiaciones No Ionizantes
Etapa de Abandono	*Transformador * SE. Piura - Oeste	Contratación de personal	demanda de empleo
			expectativas
		*Transporte de personal, materiales y equipos	emisión de gases de combustión vehicular
			Generación de ruido
			Tránsito de maquinaria pesada
		*Desconexión y desenergización *Desmontaje de equipos electromecánicos de la subestación *Excavación y demolición de cimentación	Generación de ruido
			emisión de material particulado
		*Limpieza y restauración de áreas utilizadas	Generación de ruido
Emisión de material particulado			

Fuente: ISA REP 2023

6.5 Aplicación de la Metodología de identificación y evaluación de los impactos socioambientales

6.5.1 Identificación de Impactos y Riesgos Socioambientales

En base a lo descrito en la tabla de identificación de actividades y la de los factores ambientales, se utilizará una matriz de doble entrada para identificar los impactos ambientales asociados a cada actividad y factor ambiental

Así mismo en cumplimiento con lo establecido en la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales aprobado por R.M N° 455-2018-MINAM, se ha realizado la matriz de identificación de impactos ambientales y riesgos ambientales, sin embargo se precisa que los riesgos identificados serán evaluados en el Ítem 7.3.6 Plan de Contingencias del Capítulo VII de la EMA.

Para una mayor comprensión de los códigos utilizados en las tablas mencionadas se detalla un resumen de los impactos y riesgos debidamente codificados.

Tabla 6-8 Tabla de Codificación de Impactos y Riesgos

Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Impactos	Código
Físico	Atmosfera	Calidad de aire (emisiones y material particulado)	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01
			Alteración de la calidad del aire por generación de gases de combustión	CA-02
		Nivel de ruido ambiental	Incremento de los niveles de ruido ambiental	RA-01
		Niveles de campo electromagnético	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	RN-01
	Suelo	Calidad de suelo	Riesgo de Alteración de la calidad de suelo por derrame de combustible e insumos.	RI-01
			Riesgo de Alteración de la calidad de suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos	RI-02
	Paisaje	Calidad de Paisaje	Alteración de la calidad visual del paisaje	PA-01
Biológico	Fauna	Fauna silvestre	Perturbación temporal de la fauna silvestre	FA-01
			Colisión Cableado Eléctrico de avifauna	FA-02
			Riesgo de Atropellamiento de Fauna Silvestre	RI-03
Socioeconómico y Cultural	Social	Expectativas	Elevadas expectativas de la población del Área de influencia directa por acceder a un puesto laboral	SO-01
			Riesgo de generación de conflictos sociales	RI-04
		Salud	Riesgo de ocurrencia de Accidentes laborales	RI-05
		Transito	Alteración del Tránsito Vehicular	SO-02
		Percepciones	Percepción de afectación a la salud de la población por la generación de radiaciones no ionizantes	SO-03
	Economía	Empleo	Incremento temporal del empleo local	EC-01

Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Impactos	Código
		Tendencias al desarrollo	Dinamización de la Economía Local	EC-02

Fuente: ISA REP 2023

Tabla 6-9 Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Riesgo
Etapa de construcción	Gestión Administrativa	Contratación de personal y servicios locales	Demanda de empleo	Incremento temporal de empleo local	Riesgo de generación de conflictos sociales
			Expectativas	Elevadas expectativas de la población del AI por acceder a un puesto laboral	
		*Transporte de personal, materiales y equipos *Adecuación de almacenes	emisión de gases de combustión vehicular	alteración de la calidad del aire por gases de combustión	Riesgo de ocurrencia de Accidentes laborales
			Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	Riesgo de atropellamiento a la fauna silvestre
				Incremento de los niveles de ruido ambiental	Riesgo de Alteración de la calidad de suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos
	Tránsito de maquinaria pesada	Alteración del tránsito vehicular	Riesgo de Alteración de la calidad de suelo por derrame de combustible e insumos		
	Base del transformador	*Reforzamiento y adecuación de fundaciones y cimentación del transformador *Ampliación de la poza de Sistema de contención de aceite *Construcción de poza adicional *Unión con la poza existente	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	Riesgo de atropellamiento a la fauna silvestre
				Incremento de los niveles de ruido ambiental	Riesgo de ocurrencia de Accidentes laborales
		Emisión de material particulado	Alteración de la calidad del aire por material de particulado	Riesgo de Alteración de la calidad de suelo por derrame de combustible e insumos	
	Transformador	*Instalación de Cableado secundario *Montaje del transformador de potencia *Instalación de puesta a tierra *Implementación de celdas 220 y 60 kV *Prueba de puesta en servicio *Puesta en servicio	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	Riesgo de ocurrencia de Accidentes laborales
Incremento de los niveles de ruido ambiental				Riesgo de Alteración de la calidad de suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos	

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Riesgo
	Abandono constructivo	*Disposición final de Residuos Sólidos	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	riesgo de derrame de combustible e insumos
		*Limpieza de los frentes de trabajo	Emisión de material particulado	alteración de la calidad del aire por material particulado	Riesgo de Alteración de la calidad de suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos
Etapa de Operación y Mantenimiento	Transformador	Mantenimiento de equipos del sistema eléctrico (transformador de potencia y celdas de conexión). *Inspección visual *Inspección termográfica *Medida de resistencia de contacto *Resistencia dinámica en interruptores *Análisis del aceite aislante. *Mantenimiento a tableros eléctricos *Mantenimiento de Equipos	Posible derrame de aceites y grasas	Alteración de la calidad del suelo	riesgo de derrame de combustible e insumos
					Riesgo de ocurrencia de Accidentes laborales
		Operación del transformador de reserva	Generación de Radiaciones No Ionizantes	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes Percepción de afectación a la salud de la población por la generación de radiaciones no ionizantes	Riesgo de generación de conflictos sociales
Etapa de Abandono	*Transformador * SE. Piura - Oeste	Contratación de personal	demanda de empleo	incremento temporal de empleo local	Riesgo de generación de conflictos sociales
			expectativas	elevadas expectativas de la población del AI por acceder a un puesto laboral	
		*Transporte de personal, materiales y equipos	emisión de gases de combustión vehicular	alteración de la calidad del aire por gases de combustión	Riesgo de ocurrencia de Accidentes laborales

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Riesgo
			Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	Riesgo de atropellamiento a la fauna silvestre
				incremento de los niveles de ruido ambiental	Riesgo de Alteración de la calidad de suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos
			Tránsito de maquinaria pesada	alteración del tránsito vehicular	Riesgo de Alteración de la calidad de suelo por derrame de combustible e insumos
		*Desconexión y des energización *Desmontaje de equipos electromecánicos de la subestación *Excavación y demolición de cimentación	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	Riesgo de Alteración de la calidad de suelo por derrame de combustible e insumos
				incremento de los niveles de ruido ambiental	Riesgo de ocurrencia de Accidentes laborales
			emisión de material particulado	alteración de la calidad del aire por material particulado	Riesgo de Alteración de la calidad de suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos
		*Limpieza y restauración de áreas utilizadas	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	riesgo de derrame de combustible e insumos
			Emisión de material particulado	alteración de la calidad del aire por material particulado	Riesgo de Alteración de la calidad de suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos

Fuente: ISA REP 2023

6.6 Aplicación de la metodología de evaluación de impactos ambientales

6.6.1 Matriz Vicente Conesa 2010

En las siguientes tablas se presenta la matriz resumen de evaluación de impactos ambientales en cada etapa de proyecto. En el **Anexo 5 Caracterización de Impactos**, se presenta el **Anexo 5.1 la Matriz de Identificación y Evaluación Impacto Ambiental en versión editable de CONESA**, la misma matriz que se presenta en el siguiente link :

https://drive.google.com/drive/folders/1GgWZcMPqwKHN3ybww9WtVgk5L9luEm_u?usp=drive_link

Tabla 6-10 Matriz Resumen de Evaluación de Impactos Ambientales – Etapa Construcción

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Componente Socio Ambiental												
					Físico				Fauna		Socio-económico y Cultural						
					Atmósfera		Niveles de Ruido Ambiental		Fauna Silvestre		Social		Económico				
					Calidad de aire						Tránsito	Expectativas	Empleo				
COD	IMP	COD	IMP	COD	IMP	COD	IMP	COD	IMP	COD	IMP						
Etapa de construcción ⁽¹⁾	Gestión Administrativa	Contratación de personal y servicios locales	Demanda de empleo	incremento temporal de empleo local	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	EC-01	+20	
			Expectativas	elevadas expectativas de la población del AI por acceder a un puesto laboral	---	---	---	---	---	---	---	---	SO-01	-18	---	---	
		*Transporte de personal, materiales y equipos *Adecuación de almacenes	Emisión de gases de combustión vehicular	alteración de la calidad del aire por gases de combustión	CA-02	-19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
			Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	---	---	---	---	FA-01	-19	---	---	---	---	---	---	---
				incremento de los niveles de ruido ambiental	---	---	RA-01	-22	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		Tránsito de maquinaria pesada	alteración del tránsito vehicular	---	---	---	---	---	---	SO-02	-19	---	---	---	---	---	
	Base del transformador	*Reforzamiento y adecuación de fundaciones y cimentación del transformador *Ampliación de la poza de Sistema de contención de aceite *Construcción de poza adicional *Unión con la poza existente	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	---	---	---	---	FA-01	-19	---	---	---	---	---	---	
			incremento de los niveles de ruido ambiental	---	---	RA-01	-22	---	---	---	---	---	---	---	---		
		Emisión de material particulado	alteración de la calidad del aire por material particulado	CA-01	-19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
	Transformador	*Instalación de Cableado secundario *Montaje del transformador de potencia *Instalación de puesta a tierra *Implementación de celdas 220 y 60 kV *Prueba de puesta en servicio *Puesta en servicio	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	---	---	---	---	FA-01	-19	---	---	---	---	---	---	
			incremento de los niveles de ruido ambiental	---	---	RA-01	-22	---	---	---	---	---	---	---	---		
	Abandono constructivo	*Disposición Final de Residuos Sólidos *Limpieza de los frentes de trabajo	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	---	---	---	---	FA-01	-19	---	---	---	---	---	---	
			Emisión de material particulado	alteración de la calidad del aire por material particulado	CA-01	-19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

(1) No se realizará movimiento de tierras durante la etapa constructiva

(2) Elaboración: FCISA 2023

Tabla 6-11 Matriz Resumen de Evaluación de Impactos Ambientales – Etapa Operación y Mantenimiento

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto		Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Componente Socio Ambiental					
						Físico				Socio-económico y Cultural	
						Atmosfera		Suelo		Social	
						Niveles de campo electromagnético		Características del suelo		Percepciones	
						COD	IMP	COD	IMP	COD	IMP
Etapa de Operación y Mantenimiento	Transformador	Mantenimiento de equipos del sistema eléctrico (transformador de potencia y celdas de conexión).	*Inspección visual *Inspección termográfica *Medida de resistencia de contacto *Resistencia dinámica en interruptores *Análisis del aceite aislante. *Mantenimiento a tableros eléctricos *Mantenimiento de Equipos	Posible derrame de aceites y grasas	Alteración de la calidad del suelo	---	---	SU-01	-23	---	---
			Operación del transformador de reserva			Generación de Radiaciones No Ionizantes	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	RNI-01	-22	---	---
				Percepción de afectación a la salud de la población por la generación de radiaciones no ionizantes	---		---	---	---	SO-03	-21

Elaboración: FCISA 2023

Tabla 6-12 Matriz Resumen de Evaluación de Impactos Ambientales – Etapa Abandono

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Componente Socio Ambiental												
					Físico				Biológico		Socio-económico y Cultural						
					Atmósfera				Fauna		Social		Económico				
					Calidad de aire		Niveles de Ruido Ambiental		Fauna Silvestre		Tránsito		Expectativas		Empleo		
					COD	IMP	COD	IMP	COD	IMP	COD	IMP	COD	IMP	COD	IMP	
Etapa de Abandono	*Transformador * SE. Piura - Oeste	Contratación de personal	demanda de empleo	incremento temporal de empleo local	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	EC-01	+23	
			expectativas	elevadas expectativas de la población del AI por acceder a un puesto laboral	---	---	---	---	---	---	---	---	SO-01	-21	---	---	
		*Transporte de personal, materiales y equipos	emisión de gases de combustión vehicular	alteración de la calidad del aire por gases de combustión	CA-02	-19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
			Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	---	---	---	---	FA-01	-22	---	---	---	---	---	---	---
				incremento de los niveles de ruido ambiental	---	---	RA-01	-22	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		Tránsito de maquinaria pesada	alteración del tránsito vehicular	---	---	---	---	---	---	SO-02	-19	---	---	---	---	---	
		*Desconexión y des energización *Desmontaje de equipos electromecánicos de la subestación *Excavación y demolición de cimentación	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	---	---	---	---	FA-01	-22	---	---	---	---	---	---	---
				incremento de los niveles de ruido ambiental	---	---	RA-01	-22	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		*Limpieza y restauración de áreas utilizadas	emisión de material particulado	alteración de la calidad del aire por material particulado	CA-01	-19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
			Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	---	---	---	---	FA-01	-22	---	---	---	---	---	---	---
			Emisión de material particulado	alteración de la calidad del aire por material particulado	CA-01	-19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Elaboración: FCISA 2023

6.7 Descripción de los Impactos Evaluados por etapa del Proyecto

Esta sección tiene como finalidad describir los posibles impactos que podría generar las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono producto de la elaboración de la Matriz de Impactos ambientales.

Es preciso recalcar que la etapa de construcción refiere a la instalación de un transformador de reserva en la Subestación Piura Oeste, el cual se instalará sobre una base ya existente la cual será reforzada.

6.7.1 Etapa de Construcción

6.7.1.1 Medio Físico

6.7.1.1.1 *Atmosfera*

a. Calidad de aire

Durante la etapa de construcción se prevé una posible alteración de calidad de aire por gases de combustión (vehicular) y material particulado generado por las siguientes actividades:

- Transporte de personal, materiales, equipos
- Adecuación de almacenes (-19)
- Reforzamiento y adecuación de fundaciones y cimentación del transformador
- Ampliación de la poza de Sistema de contención de aceite
- Construcción de poza adicional
- Unión con la poza existente (-19)
- Limpieza de Frentes de Trabajo (-19)

Tabla 6-13 Evaluación de Impactos Ambientales – Calidad de Aire en Etapa de construcción

IMP	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
-19	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1

Fuente: FCISA, 2023

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa,

intensidad baja, extensión puntal, momento inmediato, persistencia fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergia, de acumulación simple, efecto directo, periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediato.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el ***impacto es negativo de importancia irrelevante y significancia leve (-19)***

b. Niveles de Ruido Ambiental

Durante la etapa de construcción se prevé incremento de los niveles de ruido generado por las siguientes actividades:

- Transporte de personal, materiales y equipos
- Adecuación de almacenes (-22)
- Reforzamiento y adecuación de fundaciones y cimentación del transformador
- Ampliación de la poza de Sistema de contención de aceite
- Construcción de poza adicional
- Unión con la poza existente (-22)
- Instalación de Cableado secundario
- Montaje del transformador de potencia
- Instalación de puesta a tierra
- Implementación de celdas 220 y 60 kV
- Prueba de puesta en servicio
- Puesta en servicio (-22)

Tabla 6-14 Evaluación de Impactos Ambientales – Ruido en Etapa de construcción

IMP	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
-22	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1

Fuente: FCISA, 2023

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa,

intensidad media, extensión puntal, momento inmediato, persistencia fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergia, de acumulación simple, efecto directo, periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediato.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el ***impacto es negativo de importancia irrelevante y significancia leve (-22)***

6.7.1.2 Medio Biológico

6.7.1.2.1 Fauna

a. Fauna Silvestre

Durante la etapa de construcción se prevé una posible perturbación temporal de la fauna silvestre generado por las siguientes actividades:

- Transporte de personal, materiales y equipos
- Adecuación de almacenes (-19)
- Reforzamiento y adecuación de fundaciones y cimentación del transformador
- Ampliación de la poza de Sistema de contención de aceite
- Construcción de poza adicional
- Unión con la poza existente (-19)
- Instalación de Cableado secundario
- Montaje del transformador de potencia
- Instalación de puesta a tierra
- Implementación de celdas 220 y 60 kV
- Prueba de puesta en servicio
- Puesta en servicio (-19)
- Disposición final de residuos sólidos
- Limpieza de los frentes de trabajo (-19)

Tabla 6-15 Evaluación de Impactos Ambientales – Fauna Silvestre en Etapa de construcción

IMP	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
-19	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1

Fuente: FCISA, 2023

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntal, momento inmediato, persistencia fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergia, de acumulación simple, efecto directo, periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediato.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el **impacto es negativo de importancia irrelevante y significancia leve (-19)**

6.7.1.3 Medio Socioeconómico

6.7.1.3.1 Social

a. Tránsito

Durante la etapa de construcción se prevé una posible alteración del tránsito vehicular generado por la siguiente actividad:

- Transporte de personal, materiales y equipos (-19)

Tabla 6-16 Evaluación de Impactos Ambientales – Tránsito en Etapa de construcción

IMP	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
-19	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1

Fuente: FCISA, 2023

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntal, momento inmediato, persistencia fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergia, de acumulación simple, efecto directo, periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediato.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el **impacto es negativo de importancia irrelevante y significancia leve (-19)**

b. Expectativas

Durante la etapa de construcción se prevé una posibilidad de generar elevadas expectativas de la población del área de influencia por acceder a un puesto laboral generado por la siguiente actividad:

- Contratación de personal y servicios locales (-18)

Tabla 6-17 Evaluación de Impactos Ambientales – Expectativas en Etapa de construcción

IMP	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
-18	-1	1	1	3	2	2	1	1	1	1	2

Fuente: FCISA, 2023

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntal, momento corto, persistencia temporal mientras dure la etapa de trabajos constructivos, reversible a mediano plazo, sin sinergia, de acumulación simple, efecto indirecto, periodicidad irregular y de recuperabilidad a corto plazo.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el **impacto es negativo de importancia irrelevante y significancia leve (-18)**

6.7.1.3.2 Económico

c. Empleo

Durante la etapa de construcción se prevé un incremento temporal de empleo local generado por la siguiente actividad:

- Contratación de personal y servicios locales (+20)

Tabla 6-18 Evaluación de Impactos Ambientales – Empleo en Etapa de construcción

IMP	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
+20	+1	1	1	3	1	2	1	1	4	1	2

Fuente: FCISA, 2023

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza positiva,

intensidad baja, extensión puntal, momento corto, persistencia momentáneo mientras dure la etapa de trabajos constructivos, reversible a mediano plazo, sin sinergia, de acumulación simple, efecto directo, periodicidad irregular y de recuperabilidad a corto plazo.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el **impacto es positivo de importancia irrelevante y significancia leve (+20)**

6.7.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

6.7.2.1 Medio Físico

6.7.2.1.1 Atmosfera

a. Campo electromagnético

Durante la etapa de Operación y mantenimiento se prevé la generación de Radiaciones No Ionizantes generado por la siguiente actividad:

- Operación del transformador de reserva (-22)

Tabla 6-19 Evaluación de Impactos Ambientales – Campo electromagnético en Etapa de Operación y Mantenimiento

IMP	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
-22	-1	1	1	1	2	3	1	1	4	4	1

Fuente: FCISA, 2023

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntal, momento largo, persistencia temporal debido a que es un transformador de reserva, reversible a largo plazo, sin sinergia, de acumulación simple, efecto directo, periodicidad continua y de recuperabilidad inmediato.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el **impacto es negativo de importancia irrelevante y significancia leve (-22)**

b. Características del suelo

Durante la etapa de Operación y mantenimiento se prevé una posible alteración de la calidad del suelo ante posible derrame de aceites y grasas generado por la siguiente actividad:

- Mantenimiento de equipos del sistema eléctrico (transformador de potencia y celdas de conexión. (-23)

Tabla 6-20 Evaluación de Impactos Ambientales – Características del suelo en Etapa de Operación y Mantenimiento

IMP	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
-23	-1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4

Fuente: FCISA, 2023

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntal, momento inmediato, persistencia temporal, reversible a corto plazo, sin sinergia, de acumulación simple, efecto directo, periodicidad continua y de recuperabilidad mitigable.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el **impacto es negativo de importancia irrelevante y significancia leve (-23)**

6.7.2.2 Medio Socioeconómico

6.7.2.2.1 Social

a. Percepciones

Durante la etapa de Operación y mantenimiento se prevé una posible percepción de afectación a la salud de la población por la generación de radiaciones no ionizantes generado por la siguiente actividad:

- Operación del transformador de reserva (-21)

Tabla 6-21 Evaluación de Impactos Ambientales – Percepción en Etapa de Operación y Mantenimiento

IMP	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
-21	-1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	2

Fuente: FCISA, 2023

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntal, momento inmediato, persistencia temporal, reversible a

corto plazo, sin sinergia, de acumulación simple, efecto directo, periodicidad irregular y de recuperabilidad a corto plazo.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el **impacto es negativo de importancia irrelevante y significancia leve (-21)**

6.7.3 Etapa de Abandono

6.7.3.1 Medio Físico

6.7.3.1.1 Atmosfera

a. Calidad de aire

Durante la etapa de abandono, se prevé una posible alteración de calidad de aire por gases de combustión (vehicular) y material particulado generado por las siguientes actividades:

- Transporte de personal, materiales, equipos (-19)
- *Desconexión y desenergización
- *Desmontaje de equipos electromecánicos de la subestación
- *Excavación y demolición de cimentación (-19)
- Limpieza y restauración de áreas utilizadas (-19)

Tabla 6-22 Evaluación de Impactos Ambientales – Calidad de Aire en Etapa de abandono

IMP	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
-19	-1	1	1	2	1	1	1	1	4	2	2

Fuente: FCISA, 2023

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntal, momento mediano, persistencia momentánea, reversible a corto plazo, sin sinergia, de acumulación simple, efecto directo, periodicidad periódico mientras dure la etapa de abandono y de recuperabilidad a corto plazo.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el **impacto es negativo de importancia irrelevante y significancia leve (-19)**

b. Niveles de Ruido Ambiental

Durante la etapa de abandono, se prevé un posible incremento de ruido ambiental

generado por las siguientes actividades:

- Transporte de personal, materiales, equipos (-22)
- Desconexión y des energización
- Desmontaje de equipos electromecánicos de la subestación
- Excavación y demolición de cimentación (-22)

Tabla 6-23 Evaluación de Impactos Ambientales – Calidad de ruido en Etapa de abandono

IMP	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
-22	-1	2	1	3	1	1	1	1	4	2	1

Fuente: FCISA, 2023

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa, intensidad media, extensión puntal, momento corto, persistencia momentánea, reversible a corto plazo, sin sinergia, de acumulación simple, efecto directo, periodicidad periódico mientras dure la etapa de abandono y de recuperabilidad inmediato.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el **impacto es negativo de importancia irrelevante y significancia leve (-22)**

6.7.3.2 Medio Biológico

6.7.3.2.1 Fauna

a. Fauna Silvestre

Durante la etapa de abandono, se prevé una posible perturbación temporal de la fauna silvestre generado por las siguientes actividades:

- Transporte de personal, materiales, equipos (-22)
- Desconexión y des energización
- Desmontaje de equipos electromecánicos de la subestación
- Excavación y demolición de cimentación (-22)
- Limpieza y restauración de áreas utilizadas (-22)

Tabla 6-24 Evaluación de Impactos Ambientales – Fauna Silvestre en Etapa de abandono

IMP	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
-22	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1

Fuente: FCISA, 2023

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa, intensidad media, extensión puntal, momento inmediato, persistencia momentánea, reversible a corto plazo, sin sinergia, de acumulación simple, efecto directo, periodicidad irregular debido a que sólo se generaría mientras se desarrollen actividades que generen ruido y se realice el transporte. De recuperabilidad inmediata.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el **impacto es negativo de importancia irrelevante y significancia leve (-22)**

6.7.3.3 Medio Socioeconómico y Cultural

6.7.3.3.1 Social

a. Tránsito

Durante la etapa de abandono se prevé una posible alteración del tránsito vehicular generado por la siguiente actividad:

- Transporte de personal, materiales y equipos (-19)

Tabla 6-25 Evaluación de Impactos Ambientales – Tránsito en Etapa de abandono

IMP	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
-19	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1

Fuente: FCISA, 2023

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntal, momento inmediato, persistencia momentánea, reversible a corto plazo, sin sinergia, de acumulación simple, efecto directo, periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediato.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el **impacto es negativo de importancia**

irrelevante y significancia leve (-19)

b. Expectativas

Durante la etapa de abandono se prevén elevadas expectativas de la población del Área de Influencia por acceder a un puesto laboral generado por la siguiente actividad:

- Contratación de personal (-21)

Tabla 6-26 Evaluación de Impactos Ambientales – Expectativas en Etapa de abandono

IMP	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
-21	-1	1	1	3	2	2	1	1	4	1	2

Fuente: FCISA, 2023

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntal, momento corto durante la etapa de contratación de personal, persistencia temporal, reversible a mediano plazo, sin sinergia, de acumulación simple, efecto directo, periodicidad irregular y de recuperabilidad en corto plazo.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el **impacto es negativo de importancia irrelevante y significancia leve (-21)**

6.7.3.3.2 Económico

a. Empleo

Durante la etapa de abandono se prevé un incremento temporal de empleo local generado por la siguiente actividad:

- Contratación de personal y servicios locales (+23)

Tabla 6-27 Evaluación de Impactos Ambientales – Empleo en Etapa de abandono

IMP	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
+ 23	1	1	1	3	2	2	1	1	4	2	3

Fuente: FCISA, 2023

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza positiva, intensidad baja, extensión puntal, momento corto, persistencia temporal mientras dure la etapa de abandono, reversible a mediano plazo, sin sinergia, de acumulación simple, efecto directo, periodicidad periódico y de recuperabilidad a mediano plazo.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el **impacto es positivo de importancia irrelevante y significancia leve (+23)**

7. CAPITULO VII: ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

El presente capítulo se realiza sobre la base de los resultados a la evaluación de los impactos ambientales identificados en el capítulo 6, se ha elaborado el plan de manejo ambiental el cual contiene planes y programas que serán aplicados durante el desarrollo de las actividades del proyecto, con la finalidad que las actividades a desarrollar se ejecuten de manera responsable, sostenible y compatible con el medio ambiente dando cumplimiento a las normas ambientales vigentes en el país Conforme a lo establecido en el artículo N° 27 del Decreto Supremo N° 019-2009- MINAM que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, indica que: “Los Titulares de Proyectos de Inversión sujetos a las categorías II y III incluirán como parte de sus instrumentos de gestión ambiental una Estrategia de Manejo Ambiental, mediante la cual definen las condiciones que tendrán en cuenta para la debida implementación, seguimiento y control interno del Plan de Manejo Ambiental, Plan de Contingencias, Plan de Relaciones Comunitarias, Plan de Cierre o Abandono y otros que pudieran corresponder.

Por otro lado, las medidas que se contemplarán en el presente plan han sido actualizadas de acuerdo a la normativa vigente en base al PAMA aprobado (1996)

7.1 Objetivos

7.1.1 Objetivo General

Establecer planes y/o programas para prevenir, mitigar y/o controlar los impactos evaluados, producto de la construcción, operación y mantenimiento y abandono del proyecto, sobre los componentes físico, biológico y socioeconómico.

7.1.2 Objetivos Específicos

- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental que permitirá asegurar la ejecución de las actividades con la menor afectación al ambiente.
- Elaborar un Plan de Minimización y Manejo de Residuos sólidos que permita establecer los lineamientos generales respecto a las principales acciones que permitan gestionar adecuadamente los residuos sólidos generados, a fin de preservar la salud y la seguridad de los trabajadores y población local y el ambiente.

- Elaborar un Plan de Vigilancia Ambiental que permita asegurar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental consideradas en el presente estudio, considerando la evaluación de su eficacia mediante indicadores de desempeño ambiental.
- Elaborar un Plan de Vigilancia ambiental que permita la evaluación periódica, integrada y permanente del ambiente a fin de suministrar información precisa y actualizada para tomar decisiones orientadas a la conservación ambiental de las nuevas actividades que se realizarán en el Área del Proyecto
- Elaborar un Plan de Relaciones Comunitarias que permita establecer los lineamientos a fin de mantener una relación de respeto y confianza entre las poblaciones del área de influencia del proyecto, contratistas y representantes de ISA REP durante la ejecución del proyecto.
- Elaborar un Plan de Contingencias que permita establecer los lineamientos generales respecto a las principales acciones que permitan prevenir y enfrentar adecuadamente situaciones de emergencias en las instalaciones o alrededores del proyecto, a fin de preservar la salud y la seguridad de los trabajadores y población local, y el ambiente.
- Elaborar un Plan de Abandono, que permita establecer los lineamientos para realizar el abandono de las áreas utilizadas u ocupadas durante la ejecución del proyecto, así como la restauración de las mismas.

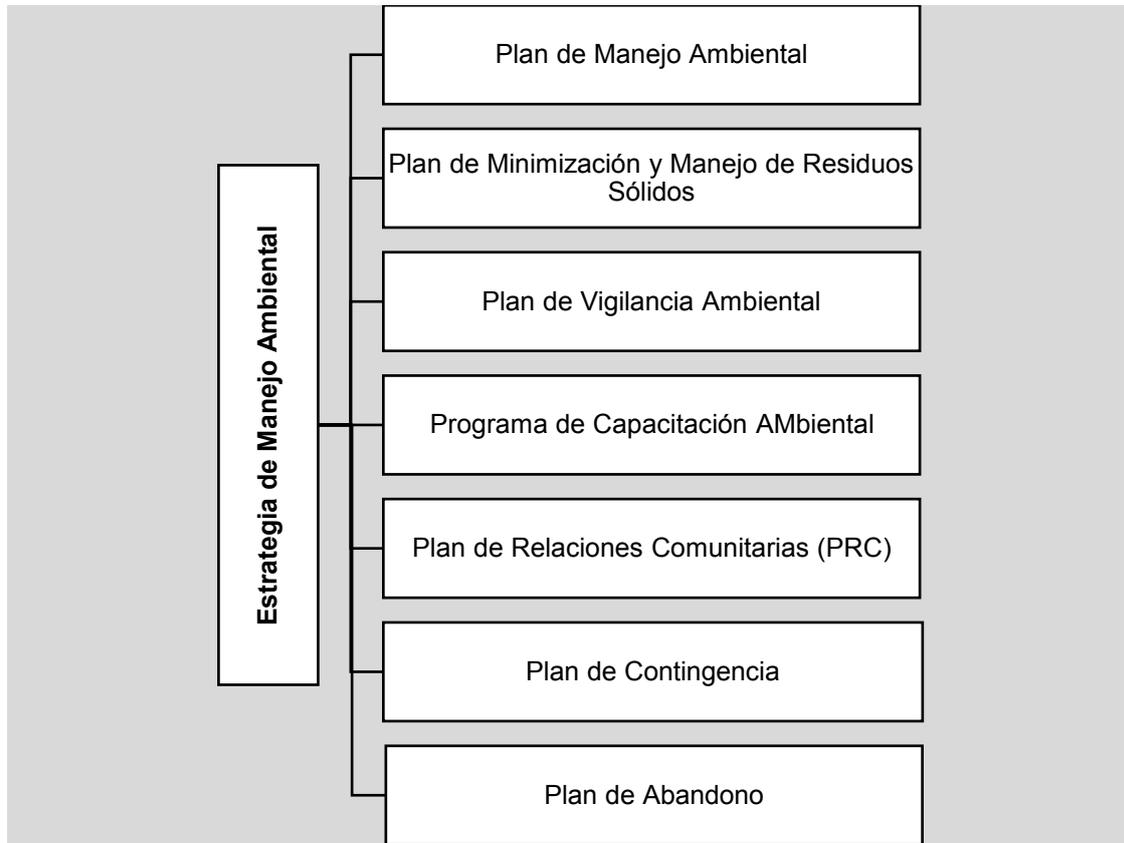
7.2 Responsabilidades

El responsable de la implementación y ejecución de la EMA en las diferentes etapas del proyecto será el Área de medioambiente de ISA REP, el mismo que exigirá a sus contratistas y subcontratistas el cumplimiento estricto de las medidas adoptadas en el presente documento.

7.3 Estructura del EMA

La Estrategia de Manejo Ambiental estará compuesta por un conjunto de Planes y Programas con la finalidad de conservar el ambiente y lograr una mayor vida útil de la infraestructura del mismo.

Figura 7.3-1 Estructura de la Estrategia de Manejo Ambiental



Elaboración: FCISA, 2023

7.3.1 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), en respuesta a los impactos ambientales identificados y evaluados (Capítulo 6), durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento y abandono).

7.3.1.1 Programa de medidas preventivas, mitigadoras y control por etapa de ejecución.

Este Programa presenta las medidas de prevención, corrección y/o mitigación, necesarias para el manejo de los impactos ambientales que ISA REP implementará, para lo cual seguirá los siguientes lineamientos.

Tabla 7-1 Medidas de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable	Tipo de Medida	Frecuencia	Indicador	Medio de Verificación		
Etapa de construcción	Gestión Administrativa	Contratación de personal y servicios locales	Demanda de empleo	Incremento temporal de empleo local	Cumplimiento del Código de conducta de Red de Energía del Perú	ISA REP	Prevención	Previo al inicio de los trabajos	Número de capacitaciones ejecutadas / N° capacitaciones programadas	Registros de capacitaciones		
			Expectativas	Elevadas expectativas de la población del AI por acceder a un puesto laboral	Informar a la población del AI la demanda de mano de obra se requerirá en el Proyecto para la Etapa de Construcción	ISA REP	Prevención	Previo a la difusión de requerimiento de personal	Número de capacitaciones ejecutadas / N° capacitaciones programadas	Registros de capacitaciones		
		*Transporte de personal, materiales y equipos *Adecuación de almacenes	Emisión de gases de combustión vehicular	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión	Realizar el cumplimiento del mantenimiento de las maquinarias, vehículos y equipos empleados, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esto con la finalidad de evitar la generación de gases, material particulado y ruidos derivados del mal funcionamiento o desperfecto de estos	ISA REP	Prevención	mensual	*Número de mantenimientos realizados sobre número de mantenimientos programados *Número de vehículos, maquinarias y equipos a usar en el proyecto que cuentan con mantenimiento preventivo sobre número de maquinarias y equipos que trabajan en el proyecto. *Número de señales instaladas sobre número de señales programadas. *Número de capacitaciones brindada a los trabajadores sobre número de capacitaciones programadas. Monitoreos realizados de calidad de aire y ruido / Monitoreos programados de calidad de aire y ruido	*Registros de capacitaciones a los trabajadores *Registro de certificados de inspección técnica de los vehículos *Registro de mantenimiento preventivo de la maquinarias y equipos. *Registros fotográficos de señalizaciones informativas, preventivas, prohibición y obligatorias en los frentes de trabajo * Informes de monitoreos		
					Capacitar a todos los operarios de equipos y maquinarias, sobre el uso y cuidado óptimo de sus maquinarias, así como la identificación preventiva de fallas de los equipos (ruido, anomalías de operación o similares)	ISA REP	Prevención	Única vez al inicio de la etapa constructiva				
			Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	Generación de ruido	Restringir los trabajos de campo a áreas únicamente necesarias, a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.	ISA REP	Prevención	mensual			*Número de eventos de actividades de supervisión ejecutadas/ N° supervisiones programadas. * Número de eventos de capacitaciones ejecutadas/ N° de capacitaciones programadas.	*Registro fotográfico y/o fílmico de las actividades de supervisión. * Registro fotográfico de eventos de capacitación y/o charlas. * Acta de asistencia a eventos de capacitación y/o charlas.
					Se ejecutarán capacitaciones a los trabajadores del proyecto a fin que obtengan conocimiento de la "Prohibición de captura, caza, consumo, comercialización (de individuos o parte de ellos), tenencia u hostigamiento de la fauna silvestre, en cualquiera de sus modalidades y en cualquier lugar, a fin de proteger las especies, hábitat y vida silvestre", así como, "Prohibir la introducción de fauna domésticas en la zona del Proyecto"	ISA REP	Prevención	única vez al inicio de la etapa constructiva				
					Supervisión del uso limitado de las sirenas de las naves y bocinas de los vehículos en casos de emergencia, y a retroceso de unidades vehiculares	ISA REP	Prevención	mensual				
			Incremento de los niveles de ruido ambiental	Se prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, la cual será reforzada mediante señalética de "Prohibición". Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia, durante las actividades diarias.	ISA REP	Prevención	trimestral	*Número de mantenimientos realizados sobre número de mantenimientos programados *Número de vehículos, maquinarias y equipos a usar en el proyecto que cuentan con mantenimiento preventivo			*Registros de capacitaciones a los trabajadores *Registro de certificados de inspección técnica de los vehículos	

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable	Tipo de Medida	Frecuencia	Indicador	Medio de Verificación			
					En áreas de generación de ruido, se suministrarán a los trabajadores de forma obligatoria equipos de protección auditiva de acuerdo a la actividad a realizar y ser verificara su uso diario	ISA REP	Prevención	única vez al inicio de la etapa constructiva	sobre número de maquinarias y equipos que trabajan en el proyecto. *Número de señales instaladas sobre número de señales programadas. *Número de capacitaciones brindada a los trabajadores sobre número de capacitaciones programadas. Monitoreos realizados de calidad de aire y ruido / Monitoreos programados de calidad de aire y ruido	*Registro de mantenimiento preventivo de la maquinarias y equipos. *Registros fotográficos de señalizaciones informativas, preventivas, prohibición y obligatorias en los frentes de trabajo * Informes de monitoreos			
					Realizar el cumplimiento del mantenimiento de las maquinarias, vehículos y equipos empleados, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esto con la finalidad de evitar la generación de gases, material particulado y ruidos derivados del mal funcionamiento o desperfecto de estos.	ISA REP	Prevención	mensual					
			Tránsito de maquinaria pesada	Alteración del tránsito vehicular	Los trabajadores recibirán inducción sobre seguridad en el trabajo y respeto a las costumbres de los usuarios de la vía y población local	ISA REP	Prevención	única vez al inicio de la etapa constructiva			Número de capacitaciones ejecutadas / Número de capacitaciones programadas	Registros de capacitaciones	
	Base del transformador	*Reforzamiento y adecuación de fundaciones y cimentación del transformador *Ampliación de la poza de Sistema de contención de aceite *Construcción de poza adicional *Unión con la poza existente	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre		Restringir los trabajos de campo a áreas únicamente necesarias, a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.	ISA REP	Prevención	mensual	*Número de eventos de actividades de supervisión ejecutadas/ N° supervisiones programadas. * Número de eventos de capacitaciones ejecutadas/ N° de capacitaciones programadas.	*Registro fotográfico y/o filmico de las actividades de supervisión. * Registro fotográfico de eventos de capacitación y/o charlas. * Acta de asistencia a eventos de capacitación y/o charlas.		
						Se ejecutarán capacitaciones a los trabajadores del proyecto a fin que obtengan conocimiento de la "Prohibición de captura, aza, consumo, comercialización (de individuos o parte de ellos), tenencia u hostigamiento de la fauna silvestre, en cualquiera de sus modalidades y en cualquier lugar, a fin de proteger las especies, hábitat y vida silvestre", así como, "Prohibir la introducción de fauna domésticas en la zona del Proyecto"	ISA REP	Prevención	única vez al inicio de la etapa constructiva				
						Supervisión del uso limitado de las sirenas de las naves y bocinas de los vehículos en casos de emergencia, y a retroceso de unidades vehiculares	ISA REP	Prevención	mensual				
				Incremento de los niveles de ruido ambiental		Se prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, la cual será reforzada mediante señalética de "Prohibición". Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia, durante las actividades diarias.	ISA REP	Prevención	mensual			*Número de mantenimientos realizados sobre número de mantenimientos programados *Número de vehículos, maquinarias y equipos a usar en el proyecto que cuentan con mantenimiento preventivo sobre número de maquinarias y equipos que trabajan en el proyecto. *Número de señales instaladas sobre número de señales programadas. *Número de capacitaciones brindada a	*Registros de capacitaciones a los trabajadores *Registro de certificados de inspección técnica de los vehículos *Registro de mantenimiento preventivo de la maquinarias y equipos. *Registros fotográficos
						En áreas de generación de ruido, se suministrarán a los trabajadores de forma obligatoria equipos de protección auditiva de acuerdo a la actividad a realizar y ser verificara su uso diario	ISA REP	Prevención	única vez al inicio de la etapa constructiva				

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable	Tipo de Medida	Frecuencia	Indicador	Medio de Verificación		
					Realizar el mantenimiento de maquinarias, vehículos y equipos empleados, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esto con la finalidad de evitar la generación de gases, material particulado y ruidos derivados del mal funcionamiento o desperfecto de estos.	ISA REP	Prevención	mensual	los trabajadores sobre número de capacitaciones programadas. Monitoreos realizados de calidad de aire y ruido / Monitoreos programados de calidad de aire y ruido	de señalizaciones informativas, preventivas, prohibición y obligatorias en los frentes de trabajo * Informes de monitoreos		
					El desplazamiento de vehículos y maquinarias se efectuarán estrictamente en lugares autorizados y accesos definidos.	ISA REP	Prevención	mensual	*Número de mantenimientos realizados sobre número de mantenimientos programados *Número de vehículos, maquinarias y equipos a usar en el proyecto que cuentan con mantenimiento preventivo sobre número de maquinarias y equipos que trabajan en el proyecto. *Número de señales instaladas sobre número de señales programadas.	*Registros de capacitaciones a los trabajadores *Registro de certificados de inspección técnica de los vehículos *Registro de mantenimiento preventivo de la maquinarias y equipos. *Registros fotográficos de señalizaciones informativas, preventivas, prohibición y obligatorias en los frentes de trabajo * Informes de monitoreos		
					Se establecerán límites de velocidad para el tránsito de vehículos por las vías de acceso a las diferentes zonas del proyecto, con el propósito de evitar la emisión de material particulado (polvo).	ISA REP	Prevención	mensual	*Número de capacitaciones brindada a los trabajadores sobre número de capacitaciones programadas. * Monitoreos realizados de calidad de aire y ruido / Monitoreos programados de calidad de aire y ruido			
	Transformador		*Instalación de Cableado secundario *Montaje del transformador de potencia *Instalación de puesta a tierra *Implementación de celdas 220 y 60 kV *Prueba de puesta en servicio *Puesta en servicio	emisión de material particulado	Alteración de la calidad del aire por material de particulado							
				Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	Restringir los trabajos de campo a áreas únicamente necesarias, a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.	ISA REP	Prevención y Mitigación	mensual			
						Se ejecutarán capacitaciones a los trabajadores del proyecto a fin que obtengan conocimiento de la "Prohibición de captura, caza, consumo, comercialización (de individuos o parte de ellos), tenencia u hostigamiento de la fauna silvestre, en cualquiera de sus modalidades y en cualquier lugar, a fin de proteger las especies, hábitat y vida silvestre", así como, "Prohibir la introducción de fauna domésticas en la zona del Proyecto"	ISA REP	Prevención y Mitigación	única vez al inicio de la etapa constructiva	*Número de eventos de actividades de supervisión ejecutadas/ N° supervisiones programadas. * Número de eventos de capacitaciones ejecutadas/ N° de capacitaciones programadas.	*Registro fotográfico y/o fílmico de las actividades de supervisión. * Registro fotográfico de eventos de capacitación y/o charlas. * Acta de asistencia a eventos de capacitación y/o charlas.	
						Supervisión del uso limitado de las sirenas de las naves y bocinas de los vehículos en casos de emergencia, y a retroceso de unidades vehiculares	ISA REP	Prevención	mensual			
Incremento de los niveles de ruido ambiental		Se prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, la cual será reforzada mediante señalética de "Prohibición". Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia, durante las actividades diarias.	ISA REP	Prevención	trimestral	*Número de mantenimientos realizados sobre número de mantenimientos programados *Número de vehículos, maquinarias y equipos a usar en el proyecto que cuentan con mantenimiento preventivo sobre número de maquinarias y	*Registros de capacitaciones a los trabajadores *Registro de certificados de inspección técnica de los vehículos *Registro de					

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable	Tipo de Medida	Frecuencia	Indicador	Medio de Verificación	
					En áreas de generación de ruido, se suministrarán a los trabajadores de forma obligatoria equipos de protección auditiva de acuerdo a la actividad a realizar y ser verificara su uso diario	ISA REP	Prevención	única vez al inicio de la etapa constructiva	equipos que trabajan en el proyecto. *Número de señales instaladas sobre número de señales programadas. *Número de capacitaciones brindada a los trabajadores sobre número de capacitaciones programadas. *Monitoreos realizados de calidad de aire y ruido / Monitoreos programados de calidad de aire y ruido	mantenimiento preventivo de la maquinarias y equipos. *Registros fotográficos de señalizaciones informativas, preventivas, prohibición y obligatorias en los frentes de trabajo * Informes de monitoreos	
					Se realizará el mantenimiento de las maquinarias, vehículos y equipos empleados, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esto con la finalidad de evitar la generación de gases, material particulado y ruidos derivados del mal funcionamiento o desperfecto de estos.	ISA REP	Prevención	mensual			
	Abandono constructivo	*Disposición final de Residuos Sólidos *Limpieza de los frentes de trabajo		Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	Restringir los trabajos de campo a áreas únicamente necesarias, a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.	ISA REP	Prevención y Mitigación	mensual	*Número de eventos de actividades de supervisión ejecutadas/ N° supervisiones programadas. * Número de eventos de capacitaciones ejecutadas/ N° de capacitaciones programadas.	*Registro fotográfico y/o fílmico de las actividades de supervisión. * Registro fotográfico de eventos de capacitación y/o charlas. * Acta de asistencia a eventos de capacitación y/o charlas.
						Se ejecutarán capacitaciones a los trabajadores del proyecto a fin que obtengan conocimiento de la "Prohibición de captura, caza, consumo, comercialización (de individuos o parte de ellos), tenencia u hostigamiento de la fauna silvestre, en cualquiera de sus modalidades y en cualquier lugar, a fin de proteger las especies, hábitat y vida silvestre", así como, "Prohibir la introducción de fauna domésticas en la zona del Proyecto"	ISA REP	Prevención y Mitigación	única vez al inicio de la etapa constructiva		
						Supervisión del uso limitado de las sirenas de las naves y bocinas de los vehículos en casos de emergencia, y a retroceso de unidades vehiculares	ISA REP	Prevención y Mitigación	mensual		
						El desplazamiento de vehículos y maquinarias se efectuarán estrictamente en lugares autorizados y accesos definidos.	ISA REP	Prevención	mensual		
			Emisión de material particulado	Alteración de la calidad del aire por material de particulado	Se establecerán límites de velocidad para el tránsito de vehículos por las vías de acceso a las diferentes zonas del proyecto, con el propósito de evitar la emisión de material particulado (polvo).	ISA REP	Prevención	mensual	*Número de mantenimientos realizados sobre número de mantenimientos programados *Número de vehículos, maquinarias y equipos a usar en el proyecto que cuentan con mantenimiento preventivo sobre número de maquinarias y equipos que trabajan en el proyecto. *Número de señales instaladas sobre número de señales programadas. *Número de capacitaciones brindada a los trabajadores sobre número de capacitaciones programadas. Monitoreos realizados de calidad de aire y ruido / Monitoreos programados de calidad de aire y ruido	*Registros de capacitaciones a los trabajadores *Registro de certificados de inspección técnica de los vehículos *Registro de mantenimiento preventivo de la maquinarias y equipos. *Registros fotográficos de señalizaciones informativas, preventivas, prohibición y obligatorias en los frentes de trabajo * Informes de monitoreos	

Elaboración: FCISA 2023

Tabla 7-2 Medidas de Manejo Ambiental – Etapa de Operación y Mantenimiento

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable	Tipo de Medida	Frecuencia	Indicador	Medio de Verificación	
Etapa de Operación y Mantenimiento	Transformador	Mantenimiento de equipos del sistema eléctrico (transformador de potencia y celdas de conexión).	*Inspección visual *Inspección termográfica *Medida de resistencia de contacto *Resistencia dinámica en interruptores *Análisis del aceite aislante. *Mantenimiento a tableros eléctricos *Mantenimiento de Equipos	Posible derrame de aceites y grasas	Alteración de la calidad del suelo	De detectar un derrame, se activará el Plan de Contingencias	ISA REP	*Mitigación, Corrección	De acuerdo a la ocurrencia	*Número de derrames	* Acta de accidentes e incidentes Registro de derrames * Registro de Ocurrencias Ambientales *Registro Fotográfico *Mantenimiento preventivo a los equipos y maquinarias *Registro de inspecciones rutinarias de los equipos y maquinarias
	Se realizará mantenimiento preventivo de la subestación eléctrica, para lo cual se considera realizar el mantenimiento de estructuras (patio de llaves, equipos inductivos y servicios auxiliares de la subestación. Estas acciones se realizarán de acuerdo con la estrategia de mantenimiento de la empresa		Prevención								
	Se controlará que los niveles de radiaciones no ionizantes sean aptos mediante la realización de monitoreos periódicos de radiaciones, de acuerdo al Plan de Vigilancia Ambiental	ISA REP	Prevención								
	Se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo correspondiente	ISA REP	Prevención								
		Percepción de afectación a la salud de la población por la generación de radiaciones no ionizantes		Se establecerán canales informativos como teléfonos y correos electrónicos a través de los cuales la población podrá hacer llegar sus consultas o solicitudes.	ISA REP	Prevención	Anual	*Número de reparto de afiches/ número de reparto programado	* Registro de la atención virtual y llamadas telefónicas		

Elaboración: FCISA 2023

Tabla 7-3 Medidas de Manejo Ambiental – Etapa de Abandono

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable	Tipo de Medida	Frecuencia	Indicador	Medio de Verificación
Etapa de Abandono	*Transformador *SE Piura Oeste	Contratación de personal	Demanda de empleo	incremento temporal de empleo local	Cumplimiento del Código de conducta de Red de Energía del Perú	ISA REP	Prevención	Previo al inicio de los trabajos	Número de capacitaciones ejecutadas / N° capacitaciones programadas	Registros de capacitaciones
					Informar a la población del AI la demanda de mano de obra se requerirá en el Proyecto para la Etapa de Construcción	ISA REP	Prevención		Número de capacitaciones ejecutadas / N° capacitaciones programadas	Registros de capacitaciones
			Expectativas	elevadas expectativas de la población del AI por acceder a un puesto laboral	Informar a la población del AI la demanda de mano de obra se requerirá en el Proyecto para la Etapa de abandono	ISA REP	Prevención	Previo a la difusión de requerimiento de personal	Número de capacitaciones ejecutadas / N° capacitaciones programadas	Registros de capacitaciones
		*Transporte de personal, materiales y equipos	Emisión de gases de combustión vehicular	alteración de la calidad del aire por gases de combustión	Se realizará el mantenimiento de las maquinarias, vehículos y equipos empleados, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esto con la finalidad de evitar la generación de gases, material particulado y ruidos derivados del mal funcionamiento o desperfecto de estos	ISA REP	Prevención	trimestral	*Número de mantenimientos realizados sobre número de mantenimientos programados *Número de vehículos, maquinarias y equipos a usar en el proyecto que cuentan con mantenimiento preventivo sobre número de maquinarias y equipos que trabajan en el proyecto. *Número de señales instaladas sobre número de señales programadas.	*Registros de capacitaciones a los trabajadores *Registro de certificados de inspección técnica de los vehículos *Registro de mantenimiento preventivo de la maquinarias y equipos.
					Capacitar a todos los operarios de equipos y maquinarias, sobre el uso y cuidado óptimo de sus maquinarias, así como la identificación preventiva de fallas de los equipos (ruido, anomalías de operación o similares)	ISA REP	Prevención	trimestral	*Número de capacitaciones brindada a los trabajadores sobre número de capacitaciones programadas. Monitoreos realizados de calidad de aire y ruido / Monitoreos programados de calidad de aire y ruido	*Registros fotográficos de señalizaciones informativas, preventivas, prohibición y obligatorias en los frentes de trabajo * Informes de monitoreos
			Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	Restringir los trabajos de campo a áreas únicamente necesarias, a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.	ISA REP	Prevención y Mitigación	mensual		
		Se ejecutarán capacitaciones a los trabajadores del proyecto a fin que obtengan conocimiento de la "Prohibición de captura, caza, consumo, comercialización (de individuos o parte de ellos), tenencia u hostigamiento de la fauna silvestre, en cualquiera de sus modalidades y en cualquier lugar, a fin de proteger las especies, hábitat y vida silvestre", así como, "Prohibir la introducción de fauna domésticas en la zona del Proyecto"			ISA REP	Prevención y Mitigación	trimestral	*Número de eventos de actividades de supervisión ejecutadas/ N° supervisiones programadas. * Número de eventos de capacitaciones ejecutadas/ N° de capacitaciones programadas.	*Registro fotográfico y/o fílmico de las actividades de supervisión. * Registro fotográfico de eventos de capacitación y/o charlas. * Acta de asistencia a eventos de capacitación y/o charlas.	
		Supervisión del uso limitado de las sirenas de las naves y bocinas de los vehículos en casos de emergencia, y a retroceso de unidades vehiculares			ISA REP	Prevención y Mitigación	mensual			

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable	Tipo de Medida	Frecuencia	Indicador	Medio de Verificación		
				incremento de los niveles de ruido ambiental	Se prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, la cual será reforzada mediante señalética de "Prohibición". Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia, durante las actividades diarias.	ISA REP	Prevención	trimestral	*Número de mantenimientos realizados sobre número de mantenimientos programados *Número de vehículos, maquinarias y equipos a usar en el proyecto que cuentan con mantenimiento preventivo	*Registros de capacitaciones a los trabajadores *Registro de certificados de inspección técnica de los vehículos		
					En áreas de generación de ruido, se suministrarán a los trabajadores de forma obligatoria equipos de protección auditiva de acuerdo a la actividad a realizar y ser verificara su uso diario	ISA REP	Prevención	trimestral	*Número de maquinarias y equipos que trabajan en el proyecto. *Número de señales instaladas sobre número de señales programadas.	*Registro de mantenimiento preventivo de la maquinarias y equipos.		
					Se realizará el mantenimiento de las maquinarias, vehículos y equipos empleados, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esto con la finalidad de evitar la generación de gases, material particulado y ruidos derivados del mal funcionamiento o desperfecto de estos.	ISA REP	Prevención	trimestral	*Número de capacitaciones brindada a los trabajadores sobre número de capacitaciones programadas. Monitoreos realizados de calidad de aire y ruido / Monitoreos programados de calidad de aire y ruido	*Registros fotográficos de señalizaciones informativas, preventivas, prohibición y obligatorias en los frentes de trabajo * Informes de monitoreos		
			Tránsito de maquinaria pesada	alteración del tránsito vehicular	Los trabajadores recibirán inducción sobre seguridad en el trabajo y respeto a las costumbres de los usuarios de la vía y población local	ISA REP	Prevención	única vez al inicio de la etapa de abandono	Número de capacitaciones ejecutadas / Número de capacitaciones programadas	Registros de capacitaciones		
		*Desconexión y desenergización *Desmontaje de equipos electromecánicos de la Subestación *Excavación y demolición de cimentación	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	Restringir los trabajos de campo a áreas únicamente necesarias, a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.	ISA REP	Prevención y Mitigación	mensual				
							Se ejecutarán capacitaciones a los trabajadores del proyecto a fin que obtengan conocimiento de la "Prohibición de captura, caza, consumo, comercialización (de individuos o parte de ellos), tenencia u hostigamiento de la fauna silvestre, en cualquiera de sus modalidades y en cualquier lugar, a fin de proteger las especies, hábitat y vida silvestre", así como, "Prohibir la introducción de fauna domésticas en la zona del Proyecto"	ISA REP	Prevención y Mitigación	trimestral	*Número de eventos de actividades de supervisión ejecutadas/ N° supervisiones programadas. * Número de eventos de capacitaciones ejecutadas/ N° de capacitaciones programadas.	*Registro fotográfico y/o fílmico de las actividades de supervisión. * Registro fotográfico de eventos de capacitación y/o charlas. * Acta de asistencia a eventos de capacitación y/o charlas.
							Supervisión del uso limitado de las sirenas de las naves y bocinas de los vehículos en casos de emergencia, y a retroceso de unidades vehiculares	ISA REP	Prevención y Mitigación	Mensual		
					incremento de los niveles de ruido ambiental	Se prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, la cual será reforzada mediante señalética de "Prohibición". Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia, durante las actividades diarias.	ISA REP	Prevención	Mensual	*Número de mantenimientos realizados sobre número de mantenimientos programados *Número de vehículos, maquinarias y equipos a usar en el proyecto que cuentan con mantenimiento preventivo	*Registros de capacitaciones a los trabajadores *Registro de certificados de inspección técnica de los vehículos	

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable	Tipo de Medida	Frecuencia	Indicador	Medio de Verificación
					En áreas de generación de ruido, se suministrarán a los trabajadores de forma obligatoria equipos de protección auditiva de acuerdo a la actividad a realizar y ser verificara su uso diario	ISA REP	Prevención	semestral	sobre número de maquinarias y equipos que trabajan en el proyecto. *Número de señales instaladas sobre número de señales programadas. *Número de capacitaciones brindada a los trabajadores sobre número de capacitaciones programadas.	*Registro de mantenimiento preventivo de la maquinarias y equipos. *Registros fotográficos de señalizaciones informativas, preventivas, prohibición y obligatorias en los frentes de trabajo * Informes de monitoreos
					Se realizará el mantenimiento de las maquinarias, vehículos y equipos empleados, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esto con la finalidad de evitar la generación de gases, material particulado y ruidos derivados del mal funcionamiento o desperfecto de estos.	ISA REP	Prevención	Mensual	Monitoreos realizados de calidad de aire y ruido / Monitoreos programados de calidad de aire y ruido	
					El desplazamiento de vehículos y maquinarias se efectuarán estrictamente en lugares autorizados y accesos definidos.	ISA REP	Prevención	Mensual	*Número de mantenimientos realizados sobre número de mantenimientos programados *Número de vehículos, maquinarias y equipos a usar en el proyecto que cuentan con mantenimiento preventivo sobre número de maquinarias y equipos que trabajan en el proyecto.	*Registros de capacitaciones a los trabajadores *Registro de certificados de inspección técnica de los vehículos *Registro de mantenimiento preventivo de la maquinarias y equipos.
			emisión de material particulado	alteración de la calidad del aire por material particulado	Se establecerán límites de velocidad para el tránsito de vehículos por las vías de acceso a las diferentes zonas del proyecto, con el propósito de evitar la emisión de material particulado (polvo).	ISA REP	Prevención	Mensual	*Número de señales instaladas sobre número de señales programadas. *Número de capacitaciones brindada a los trabajadores sobre número de capacitaciones programadas. * Monitoreos realizados de calidad de aire y ruido / Monitoreos programados de calidad de aire y ruido	*Registros fotográficos de señalizaciones informativas, preventivas, prohibición y obligatorias en los frentes de trabajo * Informes de monitoreos
					Restringir los trabajos de campo a áreas únicamente necesarias, a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.	ISA REP	Prevención y Mitigación	Mensual		
		*Limpieza y restauración de áreas utilizadas	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	Se ejecutarán capacitaciones a los trabajadores del proyecto a fin que obtengan conocimiento de la "Prohibición de captura, caza, consumo, comercialización (de individuos o parte de ellos), tenencia u hostigamiento de la fauna silvestre, en cualquiera de sus modalidades y en cualquier lugar, a fin de proteger las especies, hábitat y vida silvestre", así como, "Prohibir la introducción de fauna domésticas en la zona del Proyecto"	ISA REP	Prevención y Mitigación	trimestral	*Número de eventos de actividades de supervisión ejecutadas/ N° supervisiones programadas. * Número de eventos de capacitaciones ejecutadas/ N° de capacitaciones programadas.	*Registro fotográfico y/o fílmico de las actividades de supervisión. * Registro fotográfico de eventos de capacitación y/o charlas. * Acta de asistencia a eventos de capacitación y/o charlas.
					Supervisión del uso limitado de las sirenas de las naves y bocinas de los vehículos en casos de emergencia, y a retroceso de unidades vehiculares	ISA REP	Prevención y Mitigación	Mensual		

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable	Tipo de Medida	Frecuencia	Indicador	Medio de Verificación
			Emisión de material particulado	alteración de la calidad del aire por material particulado	El el desplazamiento de vehículos y maquinarias se efectuarán estrictamente en lugares autorizados y accesos definidos.	ISA REP	Prevención	Mensual	*Número de mantenimientos realizados sobre número de mantenimientos programados	*Registros de capacitaciones a los trabajadores
			Emisión de material particulado	alteración de la calidad del aire por material particulado	Se establecerán límites de velocidad para el tránsito de vehículos por las vías de acceso a las diferentes zonas del proyecto, con el propósito de evitar la emisión de material particulado (polvo).	ISA REP	Prevención	Mensual	*Número de vehículos, maquinarias y equipos a usar en el proyecto que cuentan con mantenimiento preventivo sobre número de maquinarias y equipos que trabajan en el proyecto. *Número de señales instaladas sobre número de señales programadas. *Número de capacitaciones brindada a los trabajadores sobre número de capacitaciones programadas. * Monitoreos realizados de calidad de aire y ruido / Monitoreos programados de calidad de aire y ruido	*Registro de certificados de inspección técnica de los vehículos *Registro de mantenimiento preventivo de la maquinarias y equipos. *Registros fotográficos de señalizaciones informativas, preventivas, prohibición y obligatorias en los frentes de trabajo * Informes de monitoreos

Elaboración: FCISA 2023

7.3.2 Plan de Vigilancia Ambiental

El Plan de vigilancia ambiental permite la evaluación periódica, integrada y permanente del ambiente a fin de suministrar información precisa y actualizada para tomar decisiones orientadas a la conservación ambiental de las nuevas actividades que se realizarán en el Área del Proyecto.

Este plan permitirá evaluar los resultados de indicadores y factores ambientales (calidad de aire, de ruido, radiaciones no ionizantes y diversos factores biológicos), con la finalidad de determinar los cambios que se podrían generar durante la construcción y operación del Proyecto. Así mismo permitirá la verificación del cumplimiento de las medidas propuestas en el Programa de medidas preventivas, correctivas y mitigadoras.

7.3.2.1 Objetivos

- Establecer los parámetros de monitoreo, la frecuencia y los puntos o estaciones de monitoreo para evaluar y registrar detalladamente los cambios que puedan producir las diferentes actividades del Proyecto en el Área de Influencia Directa.
- Verificar que las medidas de mitigación propuestas en la EMA sean cumplidas, proporcionando advertencias y correcciones inmediatas acerca de los problemas ambientales que se presenten, a fin de definir las soluciones adecuadas para la conservación del ambiente.
- Identificar los aspectos (medidas y procedimientos) a mejorar en la gestión de la EMA, con la finalidad de insertarlo dentro de un proceso de mejora continua.

7.3.2.2 Alcance

Aplicable a la Subestación Piura Oeste.

7.3.2.3 Descripción

A continuación se presenta el Programa de monitoreo de Calidad de Aire, Ruido, Radiaciones No Ionizantes y suelos:

7.3.2.3.1 Programa de monitoreo de Calidad de Aire

El presente monitoreo tendrá como finalidad monitorear la eficiencia de las medidas de manejo de emisiones de material particulado y gases. Asimismo, los resultados de este monitoreo permitirán evaluar el estado de la calidad del aire y la influencia que las actividades del proyecto y de terceros desarrolladas en la zona tienen sobre la misma.

• **Ubicación de la estación de calidad de aire**

En la siguiente tabla se presenta las coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo. En el **Anexo 7.4 se presenta el Mapa de Monitoreo Ambiental**.

Tabla 7-4 Ubicación de estaciones de calidad de aire

Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS84-Zona 19		Distancia al Proyecto	Frecuencia
		Este	Norte		
CA - 01	Frente a la Subestación Piura Oeste (Aprox. 134 m al sur de la torre T572)	533276	9428457	A 134 metros de la T572, con un tipo de clima igual a la zona del Al* La población más cercana es el CP Villa Hermosa a unos 1,19 km a la T572.	UNICA VEZ durante la etapa de construcción en segundo mes de inicio de obra

Elaborado por: FCISA, 2023

• **Criterios para la ubicación de las estaciones de monitoreo**

Para el presente programa de monitoreo se ha establecido las estaciones consideradas para la línea base ambiental, con la finalidad comparar los resultados luego de la ejecución del proyecto, verificando de este modo el impacto del proyecto, así como la eficacia de las medidas establecidas.

Los criterios empleados para la ubicación de las estaciones de monitoreo son detallados a continuación:

- Accesibilidad a la estación de monitoreo
- Seguridad de los profesionales y equipos.
- Tipo de clima similar al área del proyecto.
- Ubicación de los grupos de interés.
- Impacto hacia el medio físico, biológico y social debido a la instalación de los componentes principales (ampliaciones de la subestación) así como los vértices de la línea de transmisión.
- Ubicación de los principales componentes del proyecto

Ver Anexo 6.4 Mapa del Programa de Vigilancia Ambiental

• **Parámetros a Monitorear**

El monitoreo de calidad del aire considera la determinación de los parámetros detallados en la siguiente tabla:

Tabla 7-5 Parámetros a monitorear

Parámetro	Unidad	Periodo	ECA
Partículas menores a 10 micras (PM10)	Ug/m ³	24 horas	100
Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM 2)	Ug/m ³	24 horas	50
Monóxido de Carbono (CO)	Ug/m ³	8 horas	10 000
Dióxido de Nitrógeno (NO2)	Ug/m ³	1 hora	200
Dióxido de Azufre (SO2)	Ug/m ³	24 horas	250
Sulfuro de Hidrógeno (H2S)	Ug/m ³	24 horas	150
Plomo (Pb)	Ug/m ³	Mensual	1.5
Ozono (O3)	Ug/m ³	8 horas	100
Benceno (C6 H6)	Ug/m ³	24 horas	2

Fuente: D.S. N° 003-2017-MINAM: Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.

En forma paralela, en cada medición de calidad de aire se deberá evaluar los siguientes parámetros meteorológicos:

✓ Velocidad y dirección del viento (m/s);

✓ Temperatura (°C);

✓ Humedad relativa (%);

✓ Precipitación (mm);

✓ Presión atmosférica (mbar).

- **Metodología de monitoreo**

Se utiliza como referencia el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire, aprobado por D.S. N° 010-2019-MINAM (Decreto Supremo que aprueba el protocolo nacional de monitoreo de la calidad ambiental del aire)

- **Normas de comparación**

Los valores obtenidos serán comparados con los estándares para calidad de aire por cada parámetro evaluado, teniendo en consideración el Decreto Supremo N°003-2017-MINAM: Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.

- **Frecuencia de monitoreo por etapa**

- **Construcción**

El monitoreo de calidad de aire se realizará por **UNICA VEZ** durante la etapa de construcción en **segundo mes de inicio de obra** donde se podría generar emisiones de material particulado y emisiones debido a las actividades y transporte de personal según lo establecido en el cronograma del proyecto tabla 3.8-2.

- **Operación y mantenimiento**

En la etapa de Operación y mantenimiento no será necesario ya que las actividades de la SE Piura Oeste no genera polución ni emite partículas ni genera que el polvo se levante.

7.3.2.3.2 Programa de monitoreo de Ruido Ambiental

El presente monitoreo tendrá como finalidad monitorear la eficiencia de las medidas de manejo de ruido. Asimismo, los resultados de este monitoreo permitirán evaluar el estado de la calidad de ruido y la influencia que las actividades del proyecto y de terceros desarrolladas en la zona tienen sobre la misma.

- **Ubicación de la estación de Ruido Ambiental**

En la siguiente tabla se presenta las coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo. Ver **Anexo 6 de Estrategia de Manejo Ambiental, Anexo 6.4 se presenta el Mapa de Monitoreo Ambiental.**

Tabla 7-6 Ubicación de los puntos de muestreo de Ruido Ambiental

Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS84-Zona 19		Frecuencia
		Este	Norte	
PI-OE-RA01	A 5 m de la S.E. en dirección de la línea L-2238	0533264	9428598	Única vez en etapa de construcción al segundo mes de inicio de obra Anual en etapa de Operación y Mantenimiento
PI-OE-RA02	A 5 m de la S.E. en dirección de la línea L-2248 (Flanco Derecho de la Subestación Piura Oeste)	0533329	9428802	

Elaborado por: FCISA, 2023

Ver Anexo 6.4 Mapa del Programa de Vigilancia Ambiental

- **Criterios para la ubicación de las estaciones de monitoreo**

Los criterios empleados para la ubicación de las estaciones de monitoreo son detallados a continuación:

- ✓ Accesibilidad a la estación de monitoreo
- ✓ Seguridad de los profesionales y equipos.
- ✓ Ubicación de los grupos de interés.
- ✓ Impacto hacia el medio físico, biológico y social debido a la instalación de los componentes principales (ampliaciones y nueva subestación) así como los vértices de la línea de transmisión.
- ✓ Ubicación de los principales componentes del proyecto.

Así mismo el punto PI-OE-RA02 se ha sido considerado para la Línea base ambiental lo que permitirá verificar el impacto ambiental del ruido ambiental.

- **Parámetros a monitorear**

El parámetro a medir es el nivel sonoro equivalente, que provee mayor información ponderada en el tiempo. El monitoreo de ruido considerará la evaluación del nivel de ruido en horario diurno, con el fin de estimar posibles afectaciones por las actividades de construcción. Es preciso mencionar que el monitoreo de ruido ambiental se realizará únicamente en horario diurno.

- **Norma de comparación**

Para el monitoreo del ruido se ha considerado la normativa nacional existente denominada “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido” (D.S. N° 085-2003-PCM) y la Norma Técnica Peruana, NTP ISO 9612:2010.

- **Frecuencia de Monitoreo por etapa**

- **Construcción**

El monitoreo de niveles de ruido ambiental se realizará por **única vez** durante la etapa de construcción en **segundo mes de inicio de obra** donde se podría generar mayor ruido debido a las actividades según lo establecido en el cronograma del proyecto tabla 3.8-2.

- **Operación y Mantenimiento**

El monitoreo de niveles de ruido ambiental se realizará de manera **anual** durante toda la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto.

7.3.2.3.3 Programa de monitoreo de Radiaciones No Ionizantes

El monitoreo de radiaciones no ionizantes permitirá conocer las variaciones de este componente ambiental derivadas de las actividades de operación y mantenimiento. El monitoreo es considerado como una medida de control y prevención, ya que los resultados permitirán realizar un seguimiento de la posible alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes.

- **Ubicación de la estación de Radiaciones No Ionizantes**

Tabla 7-7 Ubicación de los puntos de muestreo de Radiaciones No Ionizantes

Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS84-Zona 19		Frecuencia
		Este	Norte	
PI-OE-RNI 01	A 5 m de la S.E. en dirección de la línea L-2238	0533264	9428598	Anual en Etapa de Operación y Mantenimiento
PI-OE-RNI 02	A 5 m de la S.E. en dirección de la línea L-2248 (Flanco Derecho de la Subestación Piura Oeste)	0533329	9428802	

Elaborado por: FCISA, 2023

Ver Anexo 6.4 Mapa del Programa de Vigilancia Ambiental

- **Parámetros a monitorear**

El monitoreo 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 (μT)

- **Metodología del monitoreo**

Se 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 lo establecido por la Comisión Internacional para la protección contra las Radiaciones no Ionizantes “ICNIRP” para 60 Hz.

- **Norma de comparación**

Para el monitoreo de radiaciones no ionizantes se ha considerado la normativa nacional existente denominada Estándar de Calidad Ambiental para Radiaciones No ionizantes (D.S. N° 010-2005-PCM)

- **Frecuencia de monitoreo**

El monitoreo de niveles de radiaciones no ionizantes se realizará de manera **anual** durante toda la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto.

7.3.2.3.4 Programa de monitoreo de Suelos

Se precisa que los monitoreos de calidad de suelo se realizarán dependiendo donde ocurra el derrame, lo que permitirá realizar un seguimiento de la posible afectación del suelo.

- **Parámetros a monitorear**

Los parámetros de calidad de suelos a ser considerados serán con base a los ECA para suelo aprobados mediante el D.S. N° 011-2017-MINAM. A continuación, se presentan los parámetros a considerarse.

Tabla 7-8 Parámetros de monitoreo de suelo

Parámetros	Unidad
Hidrocarburos de Petróleo	
Benceno	mg/kg
Tolueno	mg/kg
Etilbenceno	mg/kg
Xileno	mg/kg
Hidrocarburos policromáticos	
Naftaleno	mg/kg
Benzo(a)pireno	mg/kg
Hidrocarburos de petróleo	
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg
Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/kg
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/kg
Compuestos organoclorados	

Parámetros	Unidad
Bifenilos policlorados - PCB	mg/kg
Tetracloroetileno	mg/kg
Tricloroetileno	mg/kg
Inorgánicos	
Arsénico	mg/kg
Bario total	mg/kg
Cadmio	mg/kg
Cromo total	mg/kg
Cromo VI	mg/kg
Mercurio	mg/kg
Plomo	mg/kg
Cianuro libre	mg/kg

Fuente: D.S. N° 011-2017-MINAM: Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo

- **Metodología del monitoreo**

El muestreo de campo se desarrollará conforme a los criterios establecidos R.M. N° 085-2014-MINAM, Guía para el muestreo de suelos. Se ejecutará un muestreo superficial el cual será de 20 cm de profundidad. Considerando que las muestras para hidrocarburos totales de petróleo serán recogidas en frascos de vidrio ámbar y conservadas a 4°C y las muestras para metales serán recogidas en bolsas plásticas de cierre hermético de 1 kilogramo, para su posterior análisis en un laboratorio acreditado por INACAL.

- **Norma de comparación**

Los resultados de monitoreo de calidad de suelo serán comparados con los valores establecidos en el D.S. N° 011-2017-MINAM: Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo.

- **Frecuencia de monitoreo**

De acuerdo a lo expresada líneas arriba se precisa que el monitoreo de calidad de suelo se realizará inmediatamente después de aplicada las medidas de contingencia, es decir solo cuando se presenten eventos de derrames.

7.3.2.4 Indicadores

- Informes de monitoreo ambiental de calidad de aire, ruido ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Suelos.

7.3.2.5 Recursos e insumos

- Recurso humano
- Recurso económico

7.3.2.6 Presupuesto

Ver Ítem 7.4.2 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental.

7.3.2.7 Responsable

ISA REP y su área responsable de Medio Ambiente

7.3.3 Plan de Contingencias

El Plan de Contingencias establece los procedimientos y acciones básicas de respuesta que se tomarán para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva en el caso de un accidente y/o estado de emergencia. En este plan se describe también la organización, procedimientos, los tipos de equipos, materiales y mano de obra requeridos para responder a los distintos tipos de emergencias.

7.3.3.1 Objetivos

- Prevenir, controlar y proporcionar una respuesta rápida y efectiva a cualquier contingencia y emergencia que implique riesgo para la vida humana, la salud, el ambiente y la producción.
- Fijar un procedimiento formal y escrito, señalando las acciones a seguir para afrontar con éxito un accidente, incidente o emergencia, así causar el menor impacto a la salud y al ambiente.
- Garantizar la apropiada comunicación interna entre el personal que detectó la emergencia, el personal a cargo del control de la misma y el personal responsable del Proyecto, así como la oportuna comunicación externa para la coordinación necesaria con las instituciones de apoyo.
- Minimizar los riesgos potenciales mediante métodos adecuados que protejan a los involucrados y a las brigadas de respuesta a contingencias y emergencias activas.
- Preparar de manera programada y continua al personal mediante charlas, cursos, seminarios, simulacros y prácticas de entrenamiento, orientados al análisis de trabajo seguro (ATS) y a la actualización de procedimientos de trabajo.

7.3.3.2 Alcance

- Aplicable a la SE Piura Oeste

7.3.3.3 Estudio de riesgos

En la siguiente tabla se presenta los riesgos identificados para el presente Proyecto.

Tabla 7-9 Riesgos Identificados

Naturaleza	Descripción
Antrópica	Riesgo de Alteración de la calidad de suelo por derrame de combustible e insumos.
	Riesgo de Alteración de la calidad de suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos
	Riesgo de Atropellamiento de Fauna Silvestre
	Riesgo de ocurrencia de Accidentes laborales
	Riesgo de generación de conflictos sociales
Natural	Sismo

Elaborado por: FCISA 2023

7.3.3.4 Evaluación de riesgos

• Criterios de evaluación

Para la evaluación de los riesgos se han considerado la probabilidad de ocurrencia y la severidad de estos.

a. Probabilidad de Ocurrencia

Es el criterio que se utiliza para indicar la dificultad de que el riesgo se materialice con las condiciones existentes

Tabla 7-10 Probabilidad de Ocurrencia

Probabilidad	Detalle	Puntaje
Frecuente	Un incidente común que probablemente ocurra una o más veces por año	4
Probable	Un incidente que puede ocurrir una o más veces durante las operaciones	3
Posible	Un incidente poco frecuente que se puede ocurrir durante las operaciones	2
Improbable	Un incidente posible pero nunca experimentado. Posibilidad muy remota de que ocurra	1

Elaborado por: FCISA 2023

b. Severidad

La severidad se califica según las consecuencias o daño de un evento sobre un receptor. Al analizar las consecuencias. Considerando los siguientes factores:

- ✓ Seguridad. Los daños personales y el grado de los mismos son clasificados como fatales, graves y menores.
- ✓ Medio Ambiente. Las fallas en las barreras de contención para sustancias o material líquido, sólido y gaseoso, las cuales puedan ocasionar una fuga y el posterior daño al medio ambiente, son clasificadas como mayor, serio, y menor.

✓ Operación. Daños a la instalación o los equipos y el grado de los mismos, son clasificados como pérdida total, mayor, menor.

En la siguiente tabla se presenta la descripción de las consecuencias, asignándoles un valor numérico (se aplicará siempre el valor más alto).

Tabla 7-11 Severidad

Factores de Vulnerabilidad	Calificación de la Gravedad/Severidad			
	Leve	Moderado	Grave	Catastrófico
	1	2	3	4
Daño a las personas	Posibles daños personales leves	Posibles daños personales, graves. Múltiples daños menores	Posible muerte, daños graves	Muertes Múltiples
Daño Ambiental	Daño ambiental menor (efecto sobre el sitio de trabajo menor a 30 m)	Daño ambiental moderado (efecto fuera del sitio de trabajo mayor a 30 m) Mortalidad de individuos	Daño ambiental severo de corto plazo (Efectos dentro del área de concesión)	Daño ambiental severo de largo plazo (ampliamente extendido geográficamente)
Daño a las instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> Fuera de servicio de equipos o instalaciones menor a 1 día valor de los activos. Pérdida menor al 1 % del activo total. 	<ul style="list-style-type: none"> Fuera de servicio de equipos o instalaciones entre 1 a 7 días. Pérdida de 1 a 5 % del valor de los activos. 	<ul style="list-style-type: none"> Fuera de servicio de equipos o instalaciones de 7 a 30 días. Pérdida de 5 % a 10 % del valor de los activos 	<ul style="list-style-type: none"> Fuera de servicio de equipos o instalaciones por más de 30 días. Pérdida de más del 10% del valor de los activos.

Elaborado por: FCISA 2023

c. Nivel de Riesgo

El nivel de riesgo es el producto de multiplicar los valores de la probabilidad por los valores de severidad. El resultado de este producto está comprendido entre valores que oscilan de 01 a 16.

$$\text{Valor del Riesgo} = \text{Probabilidad de Ocurrencia} \times \text{Severidad}$$

d. Valores de Riesgo

Para realizar la evaluación de riesgos se utiliza una matriz de identificación de Peligros y Evaluación, de esta manera se permite identificar las actividades donde se podrían generar los riesgos identificados en el ítem 7.2.5.2.

Tabla 7-12 Matriz de Riesgos

Severidad	1 Leve	Tolerable	1	Tolerable	2	Poco Significativo	3	Poco Significativo	4
	2 Moderada	Tolerable	2	Poco Significativo	4	Poco Significativo	6	Significativo	8

	3 Severa	Poco Significativo	3	Poco Significativo	6	Significativo	9	Intolerable	12
	4 Catastrófica	Poco Significativo	4	Significativo	8	Intolerable	12	Intolerable	16
		Improbable (1)		Posible (2)		Probable (3)		Frecuente (4)	
	Probabilidad de Ocurrencia								

Elaborado por: FCISA 2023

Así mismo en la siguiente tabla se describe cada nivel de riesgo

Tabla 7-13 Niveles de Riesgo

Riesgo	
	Tolerable: Las operaciones pueden proceder sin controles adicionales
	Poco significativo: Puede requerir más consideración. Es conveniente aplicar medidas de reducción de riesgos en tiempos definidos
	Significativo: Puede requerir más consideración. Es conveniente aplicar medidas de reducción de riesgos y se debe realizar un seguimiento sobre los controles ya establecidos, si los hubiere
	Intolerable: Las operaciones son críticas. Deben desarrollarse métodos alternativos o medidas de reducción del riesgo

Elaborado por: FCISA 2023

7.3.3.5 Matriz de evaluación de riesgos identificados

En la siguiente tabla se presenta los valores obtenidos de los riesgos identificados:

Tabla 7-14 Matriz de Evaluación - I

OCURRENCIAS			Derrame de Combustible e insumos y manejo de residuos sólidos									Riesgo de accidentes laborales								
			Daño a las personas			Daño Ambiental			Daño a las instalaciones			Daño a las personas			Daño Ambiental			Daño a las instalaciones		
Medio	Componente	Factor Ambiental	PO	SE	RI	PO	SE	RI	PO	SE	RI	PO	SE	RI	PO	SE	RI	PO	SE	RI
Medio Físico	Suelo	Calidad de suelo				3	1	3												
Medio Social	Social	Salud y seguridad	1	2	2							1	3	3						
	Económico	Infraestructura																		

Elaborado por: FCISA 2023

Tabla 7-15 Matriz de Evaluación - II

Ocurrencias			Riesgo de atropellamiento de Fauna Silvestre									Conflictos Sociales								
			Daño a las personas			Daño Ambiental			Daño a las instalaciones			Daño a las personas			Daño Ambiental			Daño a las instalaciones		
Medio	Componente	Factor Ambiental	PO	SE	RI	PO	SE	RI	PO	SE	RI	PO	SE	RI	PO	SE	RI	PO	SE	RI
Medio Biológico	Biología	Fauna				3	1	3												
Medio Social	Social	Expectativas										1	2	2				1	2	2

Elaborado por: FCISA 2023

Tabla 7-16 Matriz de Evaluación - III

OCURRENCIAS			Sismos								
			Daño a las personas			Daño Ambiental			Daño a las instalaciones		
Medio	Componente	Factor Ambiental	PO	SE	RI	PO	SE	RI	PO	SE	RI
Medio Físico	Suelo	Calidad de suelo				3	1	3			
Medio Biológico	Biología	Fauna									
Medio Social	Social	Salud y seguridad	1	2	2						
	Económico	Infraestructura									

Elaborado por: FCISA 2023

7.3.3.6 Medidas de Contingencia de los Riesgos Identificados

- **Derrame de Combustible e insumos y manejo de residuos sólidos**

- **Antes del evento**

- ✓ Realizar el mantenimiento preventivo a los equipos y maquinarias para evitar derrames ocasionados por fugas de combustible y aceites.
- ✓ Realizar un manejo adecuado de materiales como la emulsión asfáltica, aditivos y otras sustancias peligrosas, según las indicaciones técnicas del proveedor.
- ✓ Realizar inspecciones rutinarias de los equipos y maquinarias para verificar fugas o piezas que presenten roturas o grietas.
- ✓ Notificar cualquier irregularidad o situación de riesgo detectada en el área de trabajo.
- ✓ Reparación inmediata del equipo y/o maquinaria que presente una potencial fuga.
- ✓ Se contará de manera preventiva con las herramientas para el control de derrames (palas, rastrillos, paños absorbentes, barrera para derrames, etc.).
- ✓ Se brindará sensibilización al personal, para que tengan conocimiento de los trabajos con riesgo de derrame de materiales peligrosos, y el procedimiento para su recojo.
- ✓ En todas las áreas de intervención y en los equipos, vehículos y maquinarias, se dispondrá de herramientas y materiales (kit contra derrame) para su uso en situaciones de fugas y/o derrames de combustibles y/o lubricantes, aditivos, emulsión asfáltica y/u otras sustancias peligrosas.
- ✓ Se contará con absorbentes adecuados en cantidad suficiente para afrontar cualquier derrame que pudiera producirse.
- ✓ Se instalarán contenedores para residuos peligrosos que se ubicarán en del área de trabajo.

- **Durante el evento**

- ✓ La persona que detecte o se encuentre con un derrame o fuga de algún material peligroso deberá informar inmediatamente al coordinador de brigada y al responsable de la atención a emergencias, señalando su localización, sustancia derramada y otros detalles necesarios que ayuden a decidir las acciones más oportunas a llevar a cabo.

- ✓ El Brigadista eliminará toda fuente de calor o chispas cercana al lugar del derrame si las condiciones son seguras.
- ✓ Ninguna persona que este laborando en los alrededores deberá permanecer en el lugar hasta que el responsable lo indique.
- ✓ En el caso de accidentes de derrame de combustibles, aceites o grasas, se tratará de contener el derrame haciendo uso del kit de emergencia, represándolo con barreras de tierra para limitar el esparcimiento y el uso de paños absorbentes.
- ✓ En el caso de accidentes de derrame de aditivos, emulsión asfáltica y otras sustancias peligrosas, se contendrá el esparcimiento del producto utilizando arena o algún otro absorbente adecuado y/o según procedimientos específicos indicados por el proveedor.
- ✓ En el caso de accidentes que afecten a un cuerpo de agua se tratará de contener el derrame haciendo uso de una motobomba y mangueras para la recolección rápida de los líquidos peligrosos
- ✓ Se suspenderá el fluido eléctrico en la zona, ya que una chispa puede generar un incendio del combustible. También se debe de evitar el uso de fósforos o encendedores.
- ✓ Se comunicará al encargado de seguridad, a cerca del derrame, señalando su localización, sustancia derramada y otros detalles necesarios que ayuden a decidir las acciones más oportunas a llevar a cabo.
- ✓ Formar diques, usar sacos de arena, salchichas u otras medidas (Kits anti derrame) para evitar su expansión, seleccionar la adecuada de acuerdo al grado del derrame y disponibilidad inmediata
 - **Después del evento**
- ✓ Se realizará el monitoreo de calidad de suelo una vez terminado las actividades de limpieza
- ✓ Atención y evacuación inmediata de las personas afectadas por el incidente.
- ✓ Se delimitará el área afectada, para su posterior restauración, la que incluye la remoción de todo suelo afectado hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel de contaminación afectada.

- ✓ En el caso de combustibles, aceites y grasas, se procederá a recoger la sustancia derramada con paños absorbentes.
 - ✓ En el caso de accidentes de derrame de aditivos, emulsión asfáltica y otras sustancias peligrosas, se procederá a recoger el producto utilizando arena o algún otro absorbente adecuado y/o según procedimientos específicos indicados por el proveedor.
 - ✓ Los residuos de derrames accidentales de materiales contaminantes con lubricantes, combustibles, aditivos emulsión asfáltica y/u otras sustancias peligrosas, deben ser recolectados de inmediato. Serán almacenados temporalmente en contenedores establecidos para tal fin, los residuos líquidos aceitosos serán depositados temporalmente en recipientes herméticos y estos no serán vertidos al suelo. Posteriormente para el transporte y disposición final de estos residuos peligrosos, se procederá conforme a lo señalado en el Programa de manejo de Residuos, dispuestos en rellenos de seguridad debidamente autorizado, mediante una EO-RS autorizado por el MINAM.
 - ✓ En el caso de afectación de algún cuerpo de agua, el personal calificado procederá al retiro de todo MATPEL, con el uso de bombas y lo depositará en recipientes adecuados para su posterior eliminación.
 - ✓ Se registrará el evento en un reporte de incidentes respectivo, el cual deberá contar con la siguiente información: Características del incidente, fecha, hora, lugar y tipo de derrame, sustancia derramada, volumen derramado, entre otros.
 - ✓ El coordinador de la brigada o el responsable de la atención a emergencias determinará cuando el área se pueda considerar segura para retornar a las actividades normales. En caso que se haya solicitado apoyo externo, la liberación del área afectada deberá ser indicada por el líder de este grupo. En Punto 1: Se tomará una muestra en el área contaminada en el lugar donde ocurrió el evento. Dicho muestreo se realizará en forma posterior a las actividades de atención del evento y/o restauración, con el fin de conocer la calidad del suelo luego de las mediadas de manejo y verificar su no afectación.
- **Riesgo de accidentes laborales**
 - **Antes del evento**
- ✓ Asistir a las charlas de inducción diarias.

- ✓ Asistir a las capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo, respecto a los trabajos específicos que realizarán en la implementación y operación de las áreas auxiliares
- ✓ Seguir todos los procedimientos de seguridad indicados con la Gerencia de Sostenibilidad
- ✓ Hacer uso de sus EPPs correspondiente

- **Durante el evento**

La persona afectada, o algún integrante que haya sido testigo de la ocurrencia, comunicarán sobre el accidente, de acuerdo con las facilidades que se dispongan en ese momento, al responsable del Área de Salud (Médico o Enfermera) o al coordinador de brigadas; informando los datos precisos del evento. Asimismo, deberá realizar las siguientes acciones:

- ✓ Evaluar la situación del accidente.
- ✓ Examinar al accidentado.
- ✓ Prestar primeros auxilios (Activar brigada de Primeros auxilios). La prestación de los primeros auxilios debe ser realizada por un brigadista de primeros auxilios, y cumpliendo las medidas establecidas en el Procedimiento de Emergencias Médicas y Primeros Auxilios En caso que en la evaluación de riesgos de una actividad, se identifiquen escenarios en los que tras la ocurrencia de un accidente no sea factible brindar los primeros auxilios a los trabajadores afectados debido a que por su ubicación se requiera ejecutar labores de rescate (caídas de altura, caídas al agua, atrapamiento en espacios confinados o derrumbes), se deberán seguir los protocolos específicos definidos durante la evaluación previa al desarrollo de la actividad, los cuales deberán estar plasmados en instructivos específicos.

- **Después del evento**

- ✓ Si como resultado de la evaluación de riesgos de una actividad, se identifican escenarios en los que tras la ocurrencia de un accidente no sea factible brindar los primeros auxilios a los trabajadores afectados debido a que por su ubicación se requiera ejecutar labores de rescate (caídas de altura, atrapamiento en espacios confinados o derrumbes), se deberán seguir los protocolos específicos definidos durante la evaluación previa al

desarrollo de la actividad, los cuales deberán estar plasmados en instructivos específicos

- **Riesgo de atropellamiento de Fauna Silvestre**

- **Antes del evento**

- ✓ Asistir a las capacitaciones del Programa de Capacitación Ambiental del IGA aprobado, se capacitará a todos los trabajadores en temas de conservación ambiental, sobre todo de conservación de fauna silvestre local.
- ✓ Se implementarán medidas de señalización ambiental para la protección de la fauna silvestre, sobre todo las especies en estado de protección y endémicas
- ✓ Se establecerá una velocidad de tránsito adecuada de vehículos de transporte por el acceso a la obra, para evitar el atropellamiento de la fauna.
- ✓ Los camiones durante el transporte en área de obra y en las zonas urbanas, deberán circular a velocidad controlada (10 Km/h).

- **Durante el evento**

Ante cualquier accidente de atropellamiento de individuos de fauna ocurrido en el ámbito de operación del proyecto en el cual se vea involucrado personal y la fauna, se deberá actuar de la siguiente manera:

- ✓ Evaluar la situación del accidente.
- ✓ Dar aviso a la unidad Designada del proyecto para prestar las atenciones del caso siguiendo el protocolo de comunicación establecido.
- ✓ Se trasladará al ejemplar a un centro de rescate autorizado por SERFOR donde se elaborará un informe preliminar con las causas del incidente.

- **Después del evento**

Ante cualquier accidente de atropellamiento de individuos de fauna ocurrido en el ámbito de operación del proyecto en el cual se vea involucrado personal y la fauna, se deberá actuar de la siguiente manera:

- ✓ Se analizará las causas del accidente con el fin de reforzar las medidas preventivas para que disminuya la probabilidad de ocurrencia.

- ✓ Se realizará el registro de las incidencias de accidentes
- **Sismos**
 - **Antes del evento**
 - ✓ El personal del proyecto recibirá charlas, de cómo actuar durante el sismo de ser necesario.
 - ✓ Se realizarán simulacros de sismo, para que el personal esté preparado en caso de presentarse uno.
 - **Durante el evento**
 - ✓ Se mantendrá la calma y se procederá a esperar que el sismo termine para posteriormente evacuar.
 - ✓ El personal se reunirá en zonas preestablecidas como seguras hasta que el sismo culmine.
 - ✓ Se esperará un tiempo prudencial (30 minutos aproximadamente), por réplicas del sismo.
 - ✓ En caso que el sismo haya sido de magnitud leve, los trabajadores retornarán a sus labores. En caso que se produzca un sismo de gran magnitud, el personal deberá evacuar a la ciudad más cercana.
 - ✓ En caso de afectados, éstos serán rescatados, brindándoles de manera inmediata los primeros auxilios y de ser necesario, evacuarlos hacia el centro de salud más próximo.
 - **Después del evento**
 - ✓ El evento será reportado y documentado, así como las acciones que se ejecutaron para minimizar sus efectos.
 - ✓ Se realizarán las evaluaciones respectivas de daños y estabilidad las áreas auxiliares antes de reiniciar las labores
 - ✓ Se iniciará la investigación respectiva para determinar la magnitud de los daños causados, con la finalidad de implementar nuevas medidas de prevención y control (retroalimentación).

7.3.3.7 Diseño del Plan de Contingencia

Se adjunta en el **Anexo 6 Estrategia de Maneo Ambiental – Anexo 6.3 El Plan de Respuesta a Emergencias de ISA REP** aplicable a la SE Piura Oeste el cual tiene como objetivo principal salvaguardar la integridad física del personal y prepararlo para estabilizar la situación de emergencia mediante la práctica de acciones preventivas, de mitigación y simulacros, con procedimientos internos de escalamiento y notificación, proporcionando además un seguro lugar de atención al público concurrente.

Este incluye estrategias, organización de respuesta ante emergencias y sus funciones

7.3.3.8 Indicadores

- Acta de Accidentes e incidentes
- Registro de derrames
- Registro de simulacros
- Registro fotográfico
- Mantenimiento preventivo a los equipos y maquinarias
- Registro de inspecciones rutinarias de los equipos y maquinarias

7.3.3.9 Recursos e insumos

- Recurso humano
- Recurso económico

7.3.3.10 Presupuesto

Ver Ítem 7.4.2 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental.

7.3.3.11 Responsable

Coordinador de Operación de Subestaciones

7.3.4 Plan de Relaciones Comunitarias

El diseño del presente capítulo responde a la política ambiental y de relaciones comunitarias del titular del Proyecto y está formulado en base al diagnóstico socio económico del Área de Influencia del Proyecto. El PRC se ejecuta con la finalidad de establecer un sistema interactivo de comunicación y participación, así como contribuir con el desarrollo sostenible de los habitantes del Área de Influencia del Proyecto. Asimismo, busca armonizar la ejecución del Proyecto con las actividades de los actores comunitarios

para el establecimiento de relaciones de respeto mutuo a fin de crear un ambiente propicio para el buen desarrollo del Proyecto durante toda su vida útil.

7.3.4.1 Objetivos

- Mantener relaciones adecuadas con el entorno, promoviendo la sostenibilidad de las actividades del Proyecto.
- Prevenir o minimizar los riesgos e impactos socioeconómicos negativos asociados al proyecto, en procura del desarrollo de la sociedad en un marco de deberes y derechos, respetando a la ley, a la población, a los individuos y al medio ambiente.

7.3.4.2 Estrategias

Las estrategias del Plan de Relaciones Comunitarias buscan asegurar el involucramiento de la población del Área de Influencia del Proyecto y atender a sus necesidades e intereses básicos.

Tabla 7-17 Estrategia del PRC

Estrategia	Descripción
Comunicación	El Titular del Proyecto mantendrá niveles de comunicación continua con todo el personal que laborará en las diferentes fases del Proyecto, poblaciones aledañas y stakeholders.
Consulta	Sobre la necesidad de consulta a los grupos de interés, se priorizarán las preocupaciones, necesidades, oportunidades, y dudas en los riesgos e impactos ambientales, desde la etapa de construcción del Proyecto y durante toda su vida útil. Esta información deberá guiar la evaluación y actualización de las estrategias del Plan de Relaciones Comunitarias y los programas comunitarios (por ejemplo: generación de empleo, etc.).
Involucrar al personal	El manejo de las relaciones comunitarias y el mantenimiento de estas son, exclusivamente, del titular del Proyecto, pero se requiere de la participación activa del personal a contratar y de las empresas contratistas.
Uso de recursos locales	El titular del Proyecto aprovechará eficientemente las habilidades de los pobladores que integran el Área de Influencia del Proyecto, a través del empleo digno y la promoción de las oportunidades de negocio. Esta estrategia maximizará los impactos ambientales positivos del Proyecto en cuanto al empleo de mano de obra y la dinamización de la economía local.

Elaborado por: FCISA, 2023.

7.3.4.3 Programas del Plan de Relaciones Comunitarias

El PRC está constituido por programas orientados a mejorar el relacionamiento con la comunidad, fortaleciendo la comunicación con la población involucrada; además, de crear

oportunidades de trabajo durante la vida útil del Proyecto. A continuación, se describe cada uno de los programas establecidos:

7.3.4.3.1 Programa de comunicación e información ciudadana

El programa se orienta en función en dos aspectos. En primer lugar, informar de manera oportuna a los principales grupos de interés del área de influencia del proyecto, durante las fases del proyecto, principalmente en la fase de construcción que es la etapa en la que se iniciará la construcción de las relaciones empresa - localidad.

En segundo lugar, busca implementar mecanismos de participación y canales de atención acorde a las características del público objetivo que permitan atender las consultas de la población local.

Objetivos

- Comunicar a la población el desarrollo del Proyecto teniendo en consideración las actividades que se desarrollaran en cada etapa.
- Establecer canales de información y atención a la población del Área de Influencia del Proyecto.

Alcance

- La población objetivo de este programa está conformado por la población del distrito de Veintiséis de Octubre.

Descripción

- Se establecerán canales informativos como teléfonos y correos electrónicos a través de los cuales la población podrá hacer llegar sus consultas o solicitudes. Los canales de atención estarán vigentes durante la etapa de construcción, operación y abandono.

Indicadores

- Registro de la atención virtual y de llamadas telefónicas.

Recursos e insumos

- Recurso humano

Presupuesto

Ver Ítem 7.4.2 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental.

Responsable

- La ejecución del Programa de Información y Comunicación estará a cargo del equipo de Relaciones Comunitarias del Proyecto.

7.3.4.3.2 Código de conducta

Como parte de las capacitaciones y charlas al personal, ISA REP difundirá el Código de Conducta con la finalidad de reiterar el comportamiento que los colaboradores deben tener, con énfasis en el respeto de la cultural local y las condiciones del medio ambiente.

Objetivos

- Establecer los lineamientos, principios y políticas de conducta de los trabajadores durante el desarrollo del Proyecto para mantener buenas relaciones con las autoridades y población del Área de Influencia del Proyecto.
- Involucrar al personal en el buen desarrollo del Proyecto.

Alcance

- Trabajadores contratados por ISA REP y contratistas.

Descripción

- Se respetarán las costumbres y cultura de la población en general.
- Durante el desarrollo de las actividades se promoverá un eficiente y eficaz manejo medio ambiental.
- Se sancionará todo acto violento (verbal o físico) entre los trabajadores o hacia los pobladores.
- Se tendrá tolerancia cero frente a actos de hostigamiento sexual o laboral.
- Los trabajadores no podrán dejar sus áreas de trabajo durante los turnos laborales sin una autorización escrita del supervisor.
- Los trabajadores usarán la identificación apropiada en todo momento, excepto en los días libres.

- Los trabajadores tendrán la prohibición de contratar personal local para cualquier tipo de servicio personal. Todas las contrataciones de personal local serán realizadas por un representante designado por la empresa y será hecha con el involucramiento del personal de Relaciones Comunitarias.
- En el caso de un pago a la comunidad local por la compra de cualquier bien o servicio, se realizará a través de un representante designado por la empresa. Para tal fin, el pago deberá ser totalmente documentado.
- Los trabajadores tienen la prohibición de establecer cualquier relación sentimental con las personas de las comunidades locales.
- Si una persona local se acerca a un trabajador, este trabajador lo dirigirá, respetuosamente, hacia un representante de Relaciones Comunitarias.
- Se prohíbe cazar, comprar o poseer animales silvestres o realizar cualquier tipo de interferencia a la vida normal de éstos.
- No se permitirá el ingreso o tenencia de mascotas en las oficinas involucradas con el Proyecto.
- Se prohíbe poseer o consumir bebidas alcohólicas. El uso de drogas o medicinas debe ser llevado a cabo con la autorización del personal médico de la empresa.
- Los trabajadores tienen la prohibición de portar armas de fuego o cualquier otro tipo de arma.
- Los trabajadores desecharán y retirarán, adecuadamente todo desperdicio de las áreas de trabajo temporal o permanente.
- Los choferes no están autorizados para transportar pasajeros que no sean trabajadores del Proyecto.
- No se permite viajar por encima de los límites de velocidad designados.

Estrategias

El Código de Conducta será divulgado entre todos los trabajadores, además, será objeto de capacitación inicial y periódica a fin de reforzar sus contenidos. Asimismo, los trabajadores deberán firmar una declaración jurada en la que indiquen que han recibido el Código de Conducta. Independientemente al Código de Conducta, el correcto

comportamiento de los trabajadores será supervisado por las distintas áreas y unidades de operación. El contenido del Código de Conducta será de conocimiento de la comunidad, autoridades y personas interesadas.

Indicadores

- Acta de Capacitación
- Registro fotográfico de las capacitaciones

Recursos e insumos

- Recurso humano

Presupuesto

Ver Ítem 7.4.2 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental.

Responsable

- Área de Relaciones Comunitarias

7.3.4.3.3 Programa de empleo local

Objetivo

Generar y optimizar el proceso de contratación de la mano obra local, principalmente para la etapa constructiva del Proyecto, a través de procedimientos idóneos a fin de satisfacer la demanda laboral de la empresa y beneficiar a la población del Área de Influencia del Proyecto.

Alcance

Se beneficiará a los pobladores del Área de Influencia del Proyecto, mayores de 18 años, que cuenten con aptitud en relación al puesto de trabajo que postula y en función a los requerimientos del titular del Proyecto.

Descripción de estrategias

Las actividades del programa se establecen en las etapas de convocatoria, pre – selección, capacitación técnica, selección final, contratación, curso de inducción a los contratados y ejecución de las labores

Tabla 7-18 Actividades para la contratación de mano de obra local

Etapa	Descripción
Convocatoria	<ul style="list-style-type: none"> La convocatoria se realizará en el Área de Influencia del Proyecto. ISA REP será la responsable de la difusión de la convocatoria.
Pre – selección	<ul style="list-style-type: none"> Se registrarán a las personas interesadas en obtener un puesto de trabajo, para lo cual será necesario que el postulante adjunte la documentación requerida por el área de Recursos Humanos y que constará en la convocatoria de selección. Serán seleccionadas las personas que cumplan, como mínimo, con los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Que residan en el Área de Influencia del Proyecto. ✓ Pobladores mayores de 18 años que cuenten con conocimiento en relación al puesto de trabajo que postula.
Capacitación técnica para el proceso de selección	<ul style="list-style-type: none"> En caso sea necesario, se realizará una capacitación técnica básica a las personas que resulten pre seleccionadas. La capacitación técnica estará a cargo del Titular del Proyecto, en coordinación con la empresa contratista. La capacitación técnica será en temas relacionados a la necesidad de la empresa contratista, esta capacitación estará a cargo de un profesional especialista designado por el Titular del Proyecto, en coordinación con la empresa contratista. Los postulantes deben aprobar la capacitación técnica para recibir una constancia de aprobación.
Selección final	<ul style="list-style-type: none"> La selección final de las personas que ingresarán a trabajar, consistirá en: <ul style="list-style-type: none"> ✓ La documentación requerida por Recursos Humanos en la convocatoria ✓ Evaluación de la hoja de vida del postulante. La evaluación de los postulantes la realizará el Área de Recursos Humanos, en coordinación con la empresa contratista o el Área de Planeamiento. El Área de Recursos Humanos informará, a través del programa de comunicaciones, la lista de personas seleccionadas en un plazo no mayor de 15 días hábiles después de la selección final. Se procurará incorporar la participación femenina en algunos puestos de trabajo demandados por las empresas contratistas, promoviendo así la inclusión de mujeres.
Contratación	<p>El personal que resulte seleccionado será contratado en concordancia con la legislación laboral vigente (de acuerdo a fecha de la firma de los contratos). El plazo de los contratos será definido de acuerdo a las necesidades específicas de cada requerimiento laboral y será publicado en la convocatoria.</p>
Curso de inducción a los contratados	<p>Se realizará un proceso de inducción sobre seguridad laboral y relacionada al conocimiento del Código de Conducta.</p>
Ejecución de las labores	<p>Los trabajos se realizarán cumpliendo con las exigencias de seguridad y otras acciones, señaladas por el titular del Proyecto y/o la contratista. Los trabajadores del Proyecto deberán respetar el código de conducta, así como los procedimientos de seguridad, medio ambiente y calidad de la empresa.</p>

Fuente: FCISA, 2023.

Indicadores

- Cargos de Carta de solicitud de personal

- Cargo de propuesta por parte de autoridades locales
- Copia de los contratos del personal

Recursos e insumos

Recurso humano

Presupuesto

Ver Ítem 7.4.2 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental.

Responsable

Equipo de Relaciones Comunitarias del Proyecto en coordinación con el Área de Recursos Humanos y SSOMA.

7.3.4.3.4 Programa de aporte al desarrollo local

Las actividades de apoyo social son iniciativas de corto plazo, con un horizonte de tiempo reducido contado desde el momento de su implementación hasta el momento de su conclusión. Por lo general, estos proyectos satisfacen una necesidad inmediata y podrían no ser necesariamente sostenibles, pero generarán confianza y fortalecerán la relación con la población.

Objetivos

- Generar confianza y fortalecer la relación con la población.
- Aportar a las necesidades de la población del distrito.

Alcance

Estas iniciativas surgirán en base a comunicaciones preliminares entre las localidades involucradas con el proyecto y la empresa titular. Las actividades de apoyo social serán puntuales y estarán relacionadas con las necesidades de las localidades involucradas en el ámbito del proyecto. Pueden involucrar apoyo en el mejoramiento de la calidad educativa, o ejecución de proyectos de corta duración junto con la localidad. En adición, dependiendo del presupuesto podrían contemplarse solicitudes menores de los pobladores.

Descripción

- Apoyar solicitudes de la población referidos a donaciones bajo el alcance de la empresa.

Frecuencia y Cronograma

A continuación, se presenta la frecuencia de la aplicación del programa, sus indicadores y temporalidad de ejecución.

Tabla 7-19 Frecuencia y Cronograma del Programa de Aporte al desarrollo local

Acciones/Medidas	Etapas del Proyecto	Frecuencia	Indicadores Generales
Donaciones Sociales	Construcción y operación y mantenimiento.	Cuando sea necesario, según pertinencia.	Número de beneficiarios de las donaciones realizadas.

Elaborado por: FCISA 2023

Indicadores

Número de beneficiarios de las donaciones realizadas.

Recursos e insumos

- Recurso humano

Presupuesto

Ver Ítem 7.4.2 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental.

Responsable

- Área de relaciones comunitarias de ISA REP

7.3.5 Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS)

REP, enmarcado en su política Integrada del Sistema de Gestión y en la normatividad ambiental nacional, ha elaborado el presente “Plan de Manejo de Residuos Sólidos”, en el que se establecen lineamientos para el manejo de los residuos, el cual incluye las etapas de acondicionamiento, almacenamiento temporal, transporte interno, transporte externo, tratamiento, reciclaje o disposición final, considerando en cada etapa las opciones de reúso, reciclaje y recuperación.

7.3.5.1 Objetivos

- Establecer lineamientos para el manejo adecuado de los residuos, en todas las etapas: acondicionamiento, almacenamiento, recolección, transporte interno y externo, tratamiento y disposición final, a fin de prevenir los daños a la salud y al ambiente.
- Establecer buenas prácticas a través de programas de capacitación y sensibilización.

7.3.5.2 Alcance

El presente Plan será implementado en todas las instalaciones de la concesión de REP, incluyendo las áreas donde REP brinda el servicio de operación y mantenimiento.

7.3.5.3 Descripción

Red de Energía del Perú S.A. ha establecido su Plan de Manejo de residuos sólidos.

Ver **Anexo 6 Estrategia de manejo ambiental, Anexo 6.1 el Plan de Manejo de Residuos Sólidos** de REP y en el **Anexo 6.2** se adjunta el formato **COD SA-SE-14** correspondiente al **Manejo integral de Residuos Sólidos y materiales de descarte**, el mismo que se viene aplicando para todas sus Subestaciones.

En cuanto a los residuos líquidos del uso de los baños portátiles:

Cabe indicar que debido a la naturaleza del proyecto no se generarán efluentes industriales, además el mantenimiento y lavado de vehículos será realizado en los autoservicios autorizados, ubicados en las localidades cercanas a los frentes de trabajo.

Para el manejo de efluentes líquidos domésticos a generarse durante la construcción, se ha previsto la instalación de baños portátiles en suficientes cantidades para los trabajadores de este proyecto.

La descripción de estos componentes se muestra a continuación:

7.3.5.3.1 Implementación de Baños portátiles

Durante la construcción y abandono del proyecto se utilizarán baños químicos portátiles para el personal que realizará este proyecto. Estos baños químicos portátiles cumplirán con las normas de calidad e higiene, y su funcionamiento será totalmente autónomo. Fabricados en polietileno de alta densidad y resistencia, contienen un depósito de agua limpia y una bomba de lavado del inodoro, separada del depósito de agua sucia, donde se coloca el producto químico biodegradable; todo en un sólo módulo. Los baños portátiles

serán manejados por una empresa prestadora de servicios (EPS) especializada y autorizada por DIGESA.

El uso de los baños portátiles se ha convertido en una parte integral de la protección al medio ambiente y de la habilitación de mejores condiciones de trabajo y sanitarias durante la construcción de infraestructuras.

Es de interés para el Contratista y REP contar con servicios higiénicos adecuados a las normas de salubridad y medio ambiente, en cantidad y tamaño suficiente para satisfacer la demanda de todo el personal, así como también proveer de una aceptable comodidad higiénica del trabajador

7.3.5.3.2 Manejo de baños portátiles

Después de la limpieza del inodoro, se recomienda lavar ambos depósitos con hipoclorito de sodio y agua. Dicha limpieza será realizada por personal especializado por medio del contratista prestador del servicio, el cual deberá asegurar que dichos trabajadores se encuentren provistos de la indumentaria y material adecuado para la realización de sus labores. El mantenimiento y limpieza de los baños portátiles son de responsabilidad del Service encargado, bajo la supervisión del Contratista.

a) Recolección

La recolección de los residuos líquidos generados desde las fuentes de generación hasta la zona de almacenamiento final estará a cargo de la Empresa Prestadora de Servicios (EPSRS) designada para el proyecto autorizada por DIGESA.

b) Transporte

El transporte se realizará a través de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) autorizada por DIGESA, con autorización de operador de transporte de residuos sólidos, industriales, peligrosos y biocontaminantes.

c) Disposición final

Los residuos líquidos generados serán trasladados desde el frente de obra del proyecto a los distintos puntos de disposición final acreditados por la Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), para su disposición final. Para la etapa de operación y mantenimiento, se usarán los servicios higiénicos ubicados en la subestación eléctrica.

7.3.5.4 Indicadores

- Manifiestos de disposición final de residuos sólidos

7.3.5.5 Recursos e insumos

- Recurso humano
- Recurso económico

7.3.5.6 Presupuesto

Ver Ítem 7.4.2 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental.

7.3.5.7 Responsable

ISA REP y su área de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente

7.3.6 Plan de Abandono

7.3.6.1 Objetivo

El objetivo principal es proteger el ambiente frente a los posibles impactos que pudieran presentarse cuando deje de operar el Proyecto, sea porque ha cumplido su vida útil o porque el titular o la autoridad competente decide cesar actividades. Además, se contemplará, entre otras medidas, la protección o remoción, según sea el caso, de infraestructura peligrosa (cimentaciones, estructuras metálicas, etc.), así como la eliminación de instalaciones eléctricas

7.3.6.2 Alcance

El presente Plan de Abandono solo se ejecutará al finalizar la vida útil del proyecto (30 años) y contempla las acciones a cargo de ISA REP para abandonar sus instalaciones, infraestructuras, y/o áreas intervenidas una vez concluida su actividad y previo al retiro definitivo de estas. Dichas acciones se llevan a cabo con el fin de eliminar, de ser el caso, cualquier condición adversa en el ambiente, así como implementar las acciones que fueran necesarias para que el área impactada por el proyecto alcance condiciones ambientales similares al ecosistema de referencia o dejarla en condiciones apropiadas para uso futuro previsible

7.3.6.3 Descripción

Los lineamientos del plan de abandono están contenidos en el D.S. N° 014-2019- EM y el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas, las cuales regulan las actividades

relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica.

7.3.6.3.1 Obligaciones y actividades antes del Inicio del Plan de Abandono

Entre las obligaciones que el titular efectuará, podemos mencionar:

- Gestionar ante el Ministerio de Energía y Minas, Dirección General de Electricidad, el abandono de las instalaciones eléctricas y el término de la concesión expedida por la Dirección General de Electricidad.
- Comunicar a las autoridades y miembros de las comunidades ubicadas en el área de influencia sobre el abandono de operaciones, así como sobre las consecuencias que implicaría.
- Buscar la cooperación para el reaprovechamiento y/o adecuación de parte o la totalidad de la infraestructura a ser abandonada.
- Reconocimiento y evaluación del área de abandono considerando el cuidado del medio ambiente y la seguridad, además de la preparación de un cronograma de trabajo para cada parte del proceso.

7.3.6.3.2 Procedimiento específico para el abandono

- **Contratación de personal y servicios locales**

La selección de los puestos se realizará de acuerdo a la evaluación de la experiencia técnica-laboral, y demás requisitos legales (seguridad, salud, antecedentes, etc.) a fin de determinar si los postulantes cumplen con los requisitos de acuerdo al perfil requerido.

- **Transporte de personal, materiales y equipos**

Consiste en el transporte de los equipos, maquinarias y personal a emplear para el abandono de la línea de transmisión y subestaciones asociadas, para lo cual se hará uso de los accesos existentes, los cuales han sido utilizados para el mantenimiento de la línea de transmisión y las subestaciones durante la etapa de operación.

- **Desconexión y desenergización**

Antes del desmontaje de los equipos electromecánicos, en primer lugar, se desenergizará la línea de transmisión y las subestaciones asociadas con la finalidad de evitar cualquier tipo de accidente eléctrico durante las labores de desmontaje eléctrico

- **Desmontaje de conductores, cables de guarda, aislador y accesorio**
 - **Conductores y cables de guarda**

Las estaciones de desmontaje se localizarán a una distancia tal de la torre, que permita ubicar los equipos de manera que el conductor no ejerza esfuerzos peligrosos sobre la estructura; por lo tanto, no se permitirá un ángulo superior a 30° con la horizontal entre la salida del malacate y la primera polea del cable de guarda. En todos los casos se comprobará que la componente vertical de la tensión del cable a desmontar, no sobrepasa el vano peso admisible en la torre. Las poleas para el desmontaje serán de giro libre, diseñadas de tal forma que se eviten daños al conductor o al cable de guarda y se inspeccionarán y engrasarán antes y durante la ejecución de los trabajos. Cualquier polea que muestre evidencia de rotura, rodamientos defectuosos o imperfecciones que puedan frenar su libre giro o dañar al conductor, se reemplazará o reparará antes de su utilización, previa verificación del supervisor. El desmontaje de los conductores y cables de guarda se realizará por el método de tensión controlada. El freno será accionado por un sistema que efectivamente disminuya el riesgo de daño a los cables. Se tomará todas las precauciones en el frenado para evitar que el conductor se salga de las poleas. El malacate o winche halará directamente el conductor y lo rebobinará en carretes adecuados; la punta libre del conductor, se fijará a un cable mensajero cuya tensión será controlada por el freno. El winche y freno serán fijados al piso mediante elementos pesados, también se colocarán poleas a tierra sobre el conductor. Los conductores y cables de guarda serán entregados donde indique ISA REP, debidamente rebobinados en carretes, con etiquetas que identifiquen el tipo de conductor, la longitud y el nombre de la línea en la cual estaba instalado.

- **Aisladores y accesorios**

Las cadenas completas serán bajadas al piso lentamente utilizando equipos de tensión controlada, luego deben separarse las cadenas de sus herrajes y accesorios de fijación, limpiarse y seleccionar en cajas de acuerdo al estado que se encuentren los materiales (buenos, regulares y malos), previa verificación del supervisor. En caso que se encuentren aisladores de diferentes materiales, estos serán separados en diferentes cajas, indicando el nombre y código respectivo. Durante el desmontaje de aisladores, herrajes y accesorios, el contratista tomará las medidas de seguridad que sean necesarias para evitar daños a las personas, y a la propiedad pública y privada. El contratista preparará un listado de los

materiales que cada caja contiene, la lista debe tener la siguiente información (código, número de aisladores, estado, peso del cajón, etc.), la información contenida en la lista será validada por el supervisor. Los aisladores, herrajes y accesorios, serán entregados donde indique la Concesionaria libres de polvo y grasa y empacados en cajas de madera.

- **Desmontaje del equipamiento electromecánico de las subestaciones**

- La primera actividad a realizar será el retiro del cableado, y para ello se procederá a desmontar los puentes con barras flexibles, recogiendo los aisladores y soltando los conductores para acopiarlos adecuadamente. Una vez desconectados todos los equipos, se procederá a recoger los conductores de suministro de energía, protecciones y control.
- Previo al desmontaje de los transformadores se procederá al retiro del aceite dieléctrico a fin de disminuir su peso y evitar la contaminación durante su desmontaje. Para ello, un camión preparado para este fin bombeará el aceite, filtrándolo y llenando los recipientes (bidones) correspondientes. Durante el desarrollo de este trabajo se tendrá en consideración las medidas de manejo ambiental para manipulación de aceite dieléctrico contempladas en el plan de manejo ambiental.
- Una vez que el transformador se encuentre vacío, se retirará de su posición utilizando los mismos rieles que sirvieron para trasladarlo desde el equipo de transporte hasta su disposición definitiva, recorriendo esta vez el camino contrario hasta la zona donde se pueda montar sobre un camión, para ser trasladado a otra instalación o al relleno sanitario autorizado.
- Dado que podría ser viable la reutilización de algunos equipos sofisticados, se procederá a desmontar los mismos en forma ordenada, soltándolos de sus soportes, trasladándolos y manteniendo su integridad hasta determinar su nuevo emplazamiento.
- Los equipos de alimentación de corriente continua, basados en conjuntos de baterías dispuestas en serie, requerirán un tratamiento especial. Para su desmontaje se deberá tratar cada uno de estos como elemento independiente, dado que contienen ácido sulfúrico, por lo que una rotura puede producir lesiones graves al trabajador que lo manipule o contaminación grave del suelo en caso de vertimiento.

- Se procederá a desmontar estos equipos soltando primero sus fijaciones al suelo y soportes. Así mismo, las diversas partes que componen estos soportes podrían ser reutilizadas en otros parques, y el resto se trataría como chatarra, al igual que las bases de hormigón a las que van atornilladas.

- **Limpieza y rehabilitación de las áreas ocupadas**

Todos los residuos (peligrosos y no peligrosos) provenientes de las actividades de abandono serán trasladados por una EO-RS registrada ante la autoridad competente y/o dispuestos para su reutilización (en caso de residuos no peligrosos, previa coordinación con las autoridades locales). Posteriormente se proseguirá con la rehabilitación del área ocupada (la cual incluye actividades de revegetación), la cual consiste en devolver las propiedades de los suelos a un nivel adecuado, para el uso deseado y aprobado.

7.3.6.4 Presupuesto

Ver Ítem 7.4.2 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental.

7.3.6.5 Responsable

ISA REP es el responsable.

7.3.7 Plan de compensación Ambiental (PCA)

No aplica. Puesto que no se ocuparán nuevas áreas.

7.3.8 Plan de Capacitación Ambiental

7.3.8.1 Objetivo

Realizar charlas de 5 minutos, antes de empezar las actividades diarias que permita, el conocimiento y aplicación de medidas de seguridad laboral y prevención de accidentes, así como el cumplimiento de las normas de ética y conducta, respeto a los estilos de vida de la población y medidas de conservación ambiental.

7.3.8.2 Alcance

Dirigido a todo el personal involucrado en el Proyecto de modificación durante la etapa de construcción.

7.3.8.3 Descripción

Se deberán considerar los siguientes temas:

- **Seguridad y salud ocupacional:**

Identificar y actuar oportunamente ante condiciones inseguras, incidentes o accidentes, pues es responsabilidad de la empresa, crear y mantener un ambiente libre de accidentes.

- **Ética y conducta:**

Se adoptarán conductas que reflejen rectitud y prácticas íntegras que constituyen las bases de las buenas relaciones entre el personal y la población local involucrada en el Proyecto y que permitan el compromiso con la diversidad e igualdad de oportunidades y prohibiciones de actos discriminatorios y el respeto a los estilos de vida y cultura de la población local.

- **Conservación ambiental:**

El personal de la empresa asumirá compromisos de proteger el ambiente y los ecosistemas presentes en el área de influencia del Proyecto por medio de sus operaciones. Para ello deberá identificar, evaluar y manejar los riesgos ambientales.

Así mismo se realizarán las siguientes actividades:

- Realizar charlas de capacitación ambiental dirigida a todo el personal del Proyecto, brindando las herramientas adecuadas durante las actividades del Proyecto.
- Los talleres de capacitación estarán a cargo del especialista de Medio Ambiente, contando para ello con el apoyo de especialistas sociales, de higiene y seguridad, capacitados en temas de manejo de relaciones comunitarias, manejo de conflictos, conservación ambiental, manejo adecuado de residuos sólidos, identificación de aspectos e impactos ambientales, control y prevención de riesgos.

7.3.8.4 Indicadores

- Acta de Capacitación
- Registro fotográfico de las capacitaciones

7.3.8.5 Recursos e insumos

- Recurso humano
- Lápiz, papel y cámara fotográfica

7.3.8.6 Presupuesto

Ver Ítem 7.4.2 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental.

7.3.8.7 Responsable

ISA REP es el responsable.

7.4 Cronograma y Presupuesto del EMA

El siguiente presupuesto ha sido desarrollado de acuerdo a los compromisos indicados en la Estrategia de Manejo Ambiental, para las diferentes actividades que se realizarán durante las diferentes etapas de ejecución del proyecto

7.4.1 Cronograma de Plan de Manejo Ambiental

A continuación, se presenta el cronograma para la implementación de los planes y programas:

Tabla 7-20 Cronograma de Ejecución -Etapa de Construcción

ítem	Actividades	Meses					
		1	2	3	4	5	6
1	Plan de Manejo Ambiental						
2	Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos						
2.1	Capacitación del personal						
2.2	Disposición de los residuos sólidos						
3	Plan de vigilancia ambiental						
3.1	Monitoreo de calidad de aire						
3.2	Monitoreo de Ruido ambiental						
4	Plan de Capacitación Ambiental						
4.1	Charlas de Seguridad y Salud Ocupacional, Ética y conducta, conservación ambiental						
6	Plan de relaciones comunitarias						
6.1	Programa de Comunicación e información						
6.2	Programa de Código de conducta						
6.3	Programa de aporte al desarrollo local						
6.4	Programa de empleo local						
7	Plan de contingencias						
7.1	Charlas diarias al personal en temas de seguridad y salud en el trabajo						
7.2	Mantenimiento de botiquín, equipo de primeros auxilios, extintores y equipos de seguridad						

Elaborado por: FCISA 2023

Tabla 7-21 Cronograma de Ejecución -Etapa de Operación y Mantenimiento

ítem	Actividades	Meses (Primer Año)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Plan de Manejo Ambiental												
2	Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos												
2.1	Capacitación del personal												
2.2	Disposición de los residuos sólidos												
3	Plan de vigilancia ambiental												
3.1	Monitoreo de niveles de radiaciones no ionizantes (anual)												
3.2	Monitoreo ruido diurno (anual)												
e	Plan de Capacitación Ambiental												
4.1	Charla sobre el cuidado del medio ambiente (aire, suelo y agua)												
6	Plan de relaciones comunitarias												
6.1	Programa de Comunicación e información												
6.2	Programa de aporte al desarrollo local												
7	Plan de contingencias												
7.1	Charlas diarias al personal en temas de seguridad y salud en el trabajo												
7.2	Mantenimiento de botiquín, equipo de primeros auxilios, extintores y otros equipos de seguridad												

Elaborado por: FCISA 2023

7.4.2 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental

A continuación se presenta el presupuesto estimado para la aplicación de la Estrategia de Manejo Ambiental del presente MPAMA.

Tabla 7-22 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental -Etapa de Construcción

Programas	Unidad	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Costo parcial (S/.)	Costo total (S/.)
1 Plan de Manejo Ambiental					
1.1	Medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales	Global	Global	Global	S/ 2,500.00
Subtotal					S/ 2,500.00
2 Plan de vigilancia ambiental					
2.1	Monitoreo de calidad de aire	1	1	1,600	S/ 1,600.00
2.3	Ruido ambiental	1	1	120	S/ 120.00
Subtotal					S/ 1,720.00
3 Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos					
3.1	Capacitación del personal	Global	Global	Global	S/ 5,000.00
3.2	Disposición de los residuos sólidos	Global	Global	Global	S/ 5,000.00
Subtotal					S/ 10,000.00
4 Plan de Capacitación Ambiental					
4.1	Charla sobre el cuidado del medio ambiente (aire, suelo y agua)	Global	Global	Global	S/ 2,000.00
Subtotal					S/ 2,000.00
6 Plan de relaciones comunitarias					
Subtotal					S/ 10,000.00
7 Plan de contingencias					
7.1	Charlas diarias al personal en temas de seguridad y salud en el trabajo	Global	Global	Global	S/ 600.00
7.2	Mantenimiento de botiquín, equipo de primeros auxilios y extintores	Global	Global	Global	S/ 2,000.00
Subtotal					2,600.00
Total					28,820.00

Elaborado por: FCISA 2023

8. CAPITULO VIII: RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

En las siguientes tablas se presenta las tablas resumen de los compromisos ambientales para el presente MPAMA.

Tabla 8-1 Resumen de Compromisos Plan de Manejo Ambiental – Etapa de construcción

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable
Etapa de construcción	Gestión Administrativa	Contratación de personal y servicios locales	Demanda de empleo	Incremento temporal de empleo local	Cumplimiento del Código de conducta de Red de Energía del Perú	ISA REP
			Expectativas	Elevadas expectativas de la población del AI por acceder a un puesto laboral	Informar a la población del AI la demanda de mano de obra se requerirá en el Proyecto para la Etapa de Construcción	ISA REP
		*Transporte de personal, materiales y equipos *Adecuación de almacenes	Emisión de gases de combustión vehicular	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión	Se realizará el mantenimiento de las maquinarias, vehículos y equipos empleados, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esto con la finalidad de evitar la generación de gases, material particulado y ruidos derivados del mal funcionamiento o desperfecto de estos	ISA REP
					Capacitar a todos los operarios de equipos y maquinarias, sobre el uso y cuidado óptimo de sus maquinarias, así como la identificación preventiva de fallas de los equipos (ruido, anomalías de operación o similares)	ISA REP
			Generación de ruido	Posible perturbación	Restringir los trabajos de campo a áreas únicamente necesarias, a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.	ISA REP

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable
				temporal de la fauna silvestre	Se ejecutarán capacitaciones a los trabajadores del proyecto a fin que obtengan conocimiento de la "Prohibición de captura, caza, consumo, comercialización (de individuos o parte de ellos), tenencia u hostigamiento de la fauna silvestre, en cualquiera de sus modalidades y en cualquier lugar, a fin de proteger las especies, hábitat y vida silvestre", así como, "Prohibir la introducción de fauna domésticas en la zona del Proyecto"	ISA REP
					Supervisión del uso limitado de las sirenas de las naves y bocinas de los vehículos en casos de emergencia, y a retroceso de unidades vehiculares	ISA REP
				Incremento de los niveles de ruido ambiental	Se prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, la cual será reforzada mediante señalética de "Prohibición". Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia, durante las actividades diarias.	ISA REP
					En áreas de generación de ruido, se suministrarán a los trabajadores de forma obligatoria equipos de protección auditiva de acuerdo a la actividad a realizar y se verificara su uso diario	ISA REP
					Se realizará el mantenimiento de las maquinarias, vehículos y equipos empleados, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esto con la finalidad de evitar la generación de gases, material particulado y ruidos derivados del mal funcionamiento o desperfecto de estos.	ISA REP

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable
			Tránsito de maquinaria pesada	Alteración del tránsito vehicular	Los trabajadores recibirán inducción sobre seguridad en el trabajo y respeto a las costumbres de los usuarios de la vía y población local	ISA REP
	Base del transformador	*Reforzamiento y adecuación de fundaciones y cimentación del transformador *Ampliación de la poza de Sistema de contención de aceite *Construcción de poza adicional *Unión con la poza existente	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	Restringir los trabajos de campo a áreas únicamente necesarias, a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.	ISA REP
Se ejecutarán capacitaciones a los trabajadores del proyecto a fin que obtengan conocimiento de la Prohibición de captura, aza, consumo, comercialización (de individuos o parte de ellos), tenencia u hostigamiento de la fauna silvestre, en cualquiera de sus modalidades y en cualquier lugar, a fin de proteger las especies, hábitat y vida silvestre”, así como, “Prohibir la introducción de fauna domésticas en la zona del Proyecto”					ISA REP	
Supervisión del uso limitado de las sirenas de las naves y bocinas de los vehículos en casos de emergencia, y a retroceso de unidades vehiculares					ISA REP	
				Incremento de los niveles de ruido ambiental	Se prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, la cual será reforzada mediante señalética de “Prohibición”. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia, durante las actividades diarias.	ISA REP
					En áreas de generación de ruido, se suministrarán a los trabajadores de forma obligatoria equipos de protección auditiva de acuerdo a la actividad a realizar y ser verificara su uso diario	ISA REP
					Se realizará el cumplimiento del mantenimiento de las maquinarias, vehículos y equipos empleados, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esto con la	ISA REP

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable
					finalidad de evitar la generación de gases, material particulado y ruidos derivados del mal funcionamiento o desperfecto de estos.	
			emisión de material particulado	Alteración de la calidad del aire por material de particulado	El desplazamiento de vehículos y maquinarias se efectuarán estrictamente en lugares autorizados y accesos definidos.	ISA REP
					Se establecerán límites de velocidad para el tránsito de vehículos por las vías de acceso a las diferentes zonas del proyecto, con el propósito de evitar la emisión de material particulado (polvo).	ISA REP
	Transformador	*Instalación de Cableado secundario *Montaje del transformador de potencia *Instalación de puesta a tierra *Implementación de celdas 220 y 60 kV *Prueba de puesta en servicio *Puesta en servicio	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	Restringir los trabajos de campo a áreas únicamente necesarias, a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.	ISA REP
Se ejecutarán capacitaciones a los trabajadores del proyecto a fin que obtengan conocimiento de la "Prohibición de captura, caza, consumo, comercialización (de individuos o parte de ellos), tenencia u hostigamiento de la fauna silvestre, en cualquiera de sus modalidades y en cualquier lugar, a fin de proteger las especies, hábitat y vida silvestre", así como, "Prohibir la introducción de fauna domésticas en la zona del Proyecto"					ISA REP	
Supervisión del uso limitado de las sirenas de las naves y bocinas de los vehículos en casos de emergencia, y a retroceso de unidades vehiculares					ISA REP	
Se prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, la cual será reforzada mediante señalética de "Prohibición". Las sirenas sólo serán					ISA REP	

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable
				Incremento de los niveles de ruido ambiental	<p>utilizadas en casos de emergencia, durante las actividades diarias.</p> <p>En áreas de generación de ruido, se suministrarán a los trabajadores de forma obligatoria equipos de protección auditiva de acuerdo a la actividad a realizar y ser verificara su uso diario</p> <p>Se realizará el mantenimiento de las maquinarias, vehículos y equipos empleados, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esto con la finalidad de evitar la generación de gases, material particulado y ruidos derivados del mal funcionamiento o desperfecto de estos.</p>	ISA REP
	Abandono constructivo	<p>*Disposición final de Residuos Sólidos</p> <p>*Limpieza de los frentes de trabajo</p>	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	<p>Restringir los trabajos de campo a áreas únicamente necesarias, a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.</p> <p>Se ejecutarán capacitaciones a los trabajadores del proyecto a fin que obtengan conocimiento de la "Prohibición de captura, caza, consumo, comercialización (de individuos o parte de ellos), tenencia u hostigamiento de la fauna silvestre, en cualquiera de sus modalidades y en cualquier lugar, a fin de proteger las especies, hábitat y vida silvestre", así como, "Prohibir la introducción de fauna domésticas en la zona del Proyecto"</p> <p>Supervisión del uso limitado de las sirenas de las naves y bocinas de los vehículos en casos de emergencia, y a retroceso de unidades vehiculares</p>	ISA REP

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable
			Emisión de material particulado	Alteración de la calidad del aire por material de particulado	Se realizará el desplazamiento de vehículos y maquinarias se efectuarán estrictamente en lugares autorizados y accesos definidos.	ISA REP
					Se establecerán límites de velocidad para el tránsito de vehículos por las vías de acceso a las diferentes zonas del proyecto, con el propósito de evitar la emisión de material particulado (polvo).	ISA REP

Elaborado por: FCISA 2023

Tabla 8-2 Resumen de Compromisos Plan de Manejo Ambiental – Etapa de Operación y Mantenimiento

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable	
Etapa de Operación y Mantenimiento	Transformador	Mantenimiento de equipos del sistema eléctrico (transformador de potencia y celdas de conexión).	<ul style="list-style-type: none"> *Inspección visual *Inspección termográfica *Medida de resistencia de contacto *Resistencia dinámica en interruptores *Análisis del aceite aislante. *Mantenimiento a tableros eléctricos *Mantenimiento de Equipos 	Posible derrame de aceites y grasas	Alteración de la calidad del suelo	De detectar un derrame, se activará el Plan de Contingencias	ISA REP

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable
		Operación del transformador de reserva	Generación de Radiaciones No Ionizantes	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	Se respetará la distancia de seguridad pertinentes (altura de los cables, tipo de apoyo, franja de servidumbre) de acuerdo a lo especificado en el código nacional de electricidad, evitando el tránsito de personas	ISA REP
					Se realizará mantenimiento preventivo de la subestación eléctrica, para lo cual se considera realizar el mantenimiento de estructuras (patio de llaves, equipos inductivos y servicios auxiliares de la subestación. Estas acciones se realizarán de acuerdo con la estrategia de mantenimiento de la empresa	
					Se controlará que los niveles de radiaciones no ionizantes sean aptos mediante la realización de monitoreos periódicos de radiaciones, de acuerdo al Plan de Vigilancia Ambiental	ISA REP
					Se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo correspondiente	ISA REP
				Percepción de afectación a la salud de la población por la generación de radiaciones no ionizantes	Se establecerán canales informativos como teléfonos y correos electrónicos a través de los cuales la población podrá hacer llegar sus consultas o solicitudes.	ISA REP

Elaborado por: FCISA 2023

Tabla 8-3 Resumen de Compromisos Plan de Manejo Ambiental – Etapa de Abandono

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable
Etapa de Abandono	*Transformador *SE Piura Oeste	Contratación de personal	Demanda de empleo	incremento temporal de empleo local	Cumplimiento del Código de conducta de Red de Energía del Perú	ISA REP
			Expectativas	elevadas expectativas de la población del AI por acceder a un puesto laboral	Informar a la población del AI la demanda de mano de obra se requerirá en el Proyecto para la Etapa de Construcción	ISA REP
					Informar a la población del AI la demanda de mano de obra se requerirá en el Proyecto para la Etapa de abandono	ISA REP
		*Transporte de personal, materiales y equipos	Emisión de gases de combustión vehicular	alteración de la calidad del aire por gases de combustión	Se realizará el mantenimiento de las maquinarias, vehículos y equipos empleados, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esto con la finalidad de evitar la generación de gases, material particulado y ruidos derivados del mal funcionamiento o desperfecto de estos	ISA REP
					Capacitar a todos los operarios de equipos y maquinarias, sobre el uso y cuidado óptimo de sus maquinarias, así como la identificación preventiva de fallas de los equipos (ruido, anomalías de operación o similares)	ISA REP
			Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	Restringir los trabajos de campo a áreas únicamente necesarias, a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.	ISA REP

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable
					Se ejecutarán capacitaciones a los trabajadores del proyecto a fin que obtengan conocimiento de la "Prohibición de captura, caza, consumo, comercialización (de individuos o parte de ellos), tenencia u hostigamiento de la fauna silvestre, en cualquiera de sus modalidades y en cualquier lugar, a fin de proteger las especies, hábitat y vida silvestre", así como, "Prohibir la introducción de fauna domésticas en la zona del Proyecto"	ISA REP
					Supervisión del uso limitado de las sirenas de las naves y bocinas de los vehículos en casos de emergencia, y a retroceso de unidades vehiculares	ISA REP
				incremento de los niveles de ruido ambiental	Se prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, la cual será reforzada mediante señalética de "Prohibición". Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia, durante las actividades diarias.	ISA REP
					En áreas de generación de ruido, se suministrarán a los trabajadores de forma obligatoria equipos de protección auditiva de acuerdo a la actividad a realizar y ser verificara su uso diario	ISA REP
					Se realizará el mantenimiento de las maquinarias, vehículos y equipos empleados, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esto con la finalidad de evitar la generación de gases, material particulado y ruidos derivados del mal funcionamiento o desperfecto de estos.	ISA REP
			Tránsito de maquinaria pesada	alteración del tránsito vehicular	Los trabajadores recibirán inducción sobre seguridad en el trabajo y respeto a las costumbres de los usuarios de la vía y población local	ISA REP

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable
		*Desconexión y desenergización *Desmontaje de equipos electromecánicos de la Subestación *Excavación y demolición de cimentación	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	Restringir los trabajos de campo a áreas únicamente necesarias, a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.	ISA REP
					Se ejecutarán capacitaciones a los trabajadores del proyecto a fin que obtengan conocimiento de la "Prohibición de captura, caza, consumo, comercialización (de individuos o parte de ellos), tenencia u hostigamiento de la fauna silvestre, en cualquiera de sus modalidades y en cualquier lugar, a fin de proteger las especies, hábitat y vida silvestre", así como, "Prohibir la introducción de fauna domésticas en la zona del Proyecto"	ISA REP
					Supervisión del uso limitado de las sirenas de las naves y bocinas de los vehículos en casos de emergencia, y a retroceso de unidades vehiculares	ISA REP
				incremento de los niveles de ruido ambiental	Se prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, la cual será reforzada mediante señalética de "Prohibición". Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia, durante las actividades diarias.	ISA REP
					En áreas de generación de ruido, se suministrarán a los trabajadores de forma obligatoria equipos de protección auditiva de acuerdo a la actividad a realizar y ser verificara su uso diario	ISA REP
					Se realizará el mantenimiento de las maquinarias, vehículos y equipos empleados, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esto con la finalidad de evitar la generación de gases, material particulado y ruidos derivados del mal funcionamiento o desperfecto de estos.	ISA REP

Etapa	Componente	Actividades del Proyecto	Aspecto Ambiental	Impactos Ambientales	Medidas	Responsable	
			emisión de material particulado	alteración de la calidad del aire por material particulado	El desplazamiento de vehículos y maquinarias se efectuará estrictamente en lugares autorizados y accesos definidos.	ISA REP	
					Se establecerán límites de velocidad para el tránsito de vehículos por las vías de acceso a las diferentes zonas del proyecto, con el propósito de evitar la emisión de material particulado (polvo).	ISA REP	
		*Limpieza y restauración de áreas utilizadas	Generación de ruido	Posible perturbación temporal de la fauna silvestre	Restringir los trabajos de campo a áreas únicamente necesarias, a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.	ISA REP	
						Se ejecutarán capacitaciones a los trabajadores del proyecto a fin que obtengan conocimiento de la "Prohibición de captura, caza, consumo, comercialización (de individuos o parte de ellos), tenencia u hostigamiento de la fauna silvestre, en cualquiera de sus modalidades y en cualquier lugar, a fin de proteger las especies, hábitat y vida silvestre", así como, "Prohibir la introducción de fauna domésticas en la zona del Proyecto"	ISA REP
						Supervisión del uso limitado de las sirenas de las naves y bocinas de los vehículos en casos de emergencia, y a retroceso de unidades vehiculares	ISA REP
			Emisión de material particulado	alteración de la calidad del aire por material particulado	El desplazamiento de vehículos y maquinarias se efectuarán estrictamente en lugares autorizados y accesos definidos.	ISA REP	
					Se establecerán límites de velocidad para el tránsito de vehículos por las vías de acceso a las diferentes zonas del proyecto, con el propósito de evitar la emisión de material particulado (polvo).	ISA REP	

Elaborado por: FCISA 2023

9. CAPITULO IX: CONCLUSIONES DE LA MODIFICACION DEL MPAMA

A continuación, se presentan las conclusiones de la presente Modificación de PAMA para justificar la aprobación de la conformidad ambiental a las modificaciones:

- De conformidad con lo dispuesto por el artículo 56 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM; El titular debe solicitar las modificaciones del estudio ambiental cuando proyecte incrementar o variar las actividades contempladas en aquel, siempre que suponga un cambio del proyecto original que, por su significancia, alcance o circunstancia pudiera generar nuevos o mayores impactos ambientales negativos; siempre y cuando no modifiquen la categoría del estudio ambiental.
- El sistema eléctrico cuenta con una certificación ambiental previamente emitida (Programa de Adecuación y Manejo Ambiental), mediante Resolución Directoral N°063-1997-EM/DGE de fecha 26 de febrero de 1997.
- Implementar una nueva estructura (transformador de reserva), dentro del eje de la servidumbre.

La matriz de identificación y evaluación de impactos, arroja que los cambios que se plantea realizar no supondrán la generación impactos moderados o altamente negativos, por lo que son considerados Irrelevantes

10. Anexos

A continuación se presenta la lista de Anexos del presente MPAMA.

Tabla 10-1 Tabla de contenido de los Anexos

Anexos	Contenido
ANEXO I - Capítulo I: Datos Generales	
1.1	Vigencia Poder y DNI del Representante Legal de ISA REP
1.2	Vigencia Poder y DNI del Representante Legal de la Consultora
1.3	Registro de SENACE
1.4	Documentación de los Profesionales
1.5	Resolución de aprobación del PAMA
ANEXO 2 - Capítulo II: Descripción del Proyecto	
2.1	Mapa de Ubicación de la SE Piura Oeste
2.2	Mapa de Componentes del MPAMA
2.3	Diagramas Unifilares de la SE Piura Oeste aprobado

Anexos	Contenido
2.4	Planos Civiles generales SE Piura OESTE
2.4.1	Base Transformador Existente SE Piura Oeste
2.4.2	Plano Reforzamiento Base Proyecto ITS
2.4.3	Plano Comparativo Componentes Existentes y Proyectado SE Piura Oeste
2.4.4	Diagrama Unifilar Proyectado SE Piura Oeste
2.5	Hojas MSDS
2.6	Transferencia de concesión del terreno
ANEXO 3 - Capítulo III Área de Influencia	
3.1	Mapa de área de influencia ambiental
3.2	Atenuación del Ruido
ANEXO 4 - Capítulo IV: Línea Base	
4.1	Informes de monitoreo SE Piura Oeste
4.2	Mapas Medio Social
4.2.1	Mapa de medio social del área de influencia
4.3	Mapas Medio Físico
4.3.1	Mapa de hidrografía
4.3.2	Mapa de calidad ambiental Línea Base
4.3.3	Mapa de geología
4.3.4	Mapa de geomorfología
4.3.5	Mapa de fisiografía
4.3.6	Mapa de zonificación sísmica
4.3.7	Mapa de suelos
4.3.8	Mapa de Capacidad de Uso mayor de tierras - CUM
4.3.9	Mapa de Uso actual de tierras
4.3.10	Mapa de Clasificación Climática y Estación Meteorológica
4.4	Mapas Medio Biológico
4.4.1	Mapa de Zonas de vida
4.4.2	Mapa de Cobertura vegetal
4.4.3	Mapa de Áreas Naturales Protegidas
4.4.4	Mapa de Ecosistemas
4.4.5	Mapa de reserva de biósfera
4.4.6	Mapa de Componentes del MPAMA con ecosistemas existentes
4.4.7	Mapa de Componentes del MPAMA con ecosistemas frágiles
4.4.8	Mapa de Componentes del MPAMA con unidades de vegetación
4.4.9	Mapa de concesiones forestales

Anexos	Contenido
ANEXO 5 - Capítulo VI: Caracterización de los impactos	
5.1	Matriz de evaluación de impactos ambientales
ANEXO 6 - Capítulo VII: Estrategia de manejo ambiental	
6.1	Plan de Manejo de Residuos REP
6.2	Manejo integral de residuos sólidos y materiales de descarte
6.3	Plan de Respuesta a Emergencias STN 2022
6.4	Mapa del Programa de Vigilancia Ambiental
Anexo 7: Shapefiles	

Elaborado por FCISA, 2023

SEPARADOR



ANEXOS



ANEXO 1:

CAP 1: DATOS GENERALES



ANEXO 1.1

VIGENCIA PODER Y DNI DEL

REPRESENTANTE LEGAL

ISA REP



Zona Registral N° IX - Sede Lima.
OFICINA LIMA

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS LIBRO DE SOCIEDADES VIGENCIA DE PODER



EL que suscribe CERTIFICA, que:

En el asiento **C00086** rectificado por el asiento **D00038** de la Partida N° **11393349**, correspondiente a la sociedad denominada **"RED DE ENERGIA DEL PERU S.A."**, consta registrado y vigente la **Escritura Pública del 09/01/2012** y **Escritura Ratificatoria del 07/05/2012** otorgadas ante Notario Santos Alejandro Collantes Becerra, donde comparece el señor Luis Alejandro Camargo Suan y Carlos Mario Caro Sanchez, respectivamente, quienes proceden en representación de Red de Energía del Perú S.A. para **DELEGAR ... poderes** en los términos y condiciones siguientes:

PRIMERO: Conferir las facultades siguientes:

(...)

III FACULTADES CONTRACTUALES

(...)

m) Contratos de compra venta de bienes muebles e inmuebles y contratos de prestación de servicios, incluyendo la locación de servicios, contrato de obras.

(...)

ñ) **Contrato de Servidumbre, contrato de transacción por pago de daños, acuerdo ó convenio de apoyo con comunidades.**

(...)

DELEGACION DE FACULTADES:

(...) las facultades indicadas en los literales antes mencionados searan ejercidos a nivel nacional de la siguiente manera:

3. **El Jefe de Gestión de Servidumbres, Ambiental, y Seguridad y el Jefe de Gestión de Proyectos** ejercerán de manera conjunta, las facultades estipuladas en el literal Ñ) por mas de **US\$30,000.00** (treinta mil dólares americanos), y **hasta US\$500,000.00** (quinientos mil dólares americanos). Asimismo el **Jefe de Gestión de Servidumbres Ambiental y Seguridad y el Jefe de Gestión de Proyectos** ejercerán de manera individual, y a sola firma las facultades estipuladas en el literal Ñ) **hasta por la suma de \$30,000.00** (treinta mil dólares americanos)

(...)

4. **El Jefe de Logística, el Jefe de Asesoría Jurídica, el Jefe de Gestión de Servidumbres, Ambiental y Seguridad, el Jefe de Tesorería, el Jefe de Gestion del Talento Humano, el Jefe de Comercialización, Jefe de Gestión de Proyectos, Jefe de Gestión de Mantenimiento, Jefe de Operación de Sistema, Jefe de Planeación Financiera, Jefe de Sistema de Gestión Empresarial,** ejercerán de manera individual ya sola firma las facultades estipuladas en el literal M) hasta **US\$30,000.00** (treinta mil dolares americanos)

(...)

En caso de ausencia o impedimento para ejercer el cargo ó función de alguno de los apoderados mencionados en el presente documento, éste será reemplazado por quien sea designado para sustituirlo en dicho cargo, quien asumirá cada una de las

Abogado Raúl Castro Rodríguez
Zona Registral N° IX - Sede Lima

facultades otorgadas en el presente poder, respetando siempre las formalidades correspondientes.

SEGUNDO:

Que mediante Acuerdo de Directorio No. 007-106-2010 aprobado en sesión de directorio del 26/01/2010 se delegó en el señor **LUIS ALEJANDRO CARMARGO SUAN** en calidad de Gerente General la facultad y remover a los gerente y a los principales funcionarios de REP.

Por la presente se **RATIFICA** la designación de los gerentes de la sociedad de los siguientes en los siguientes cargos:

Asimismo, se designa a los Funcionarios y representantes de la sociedad en los siguientes cargos:

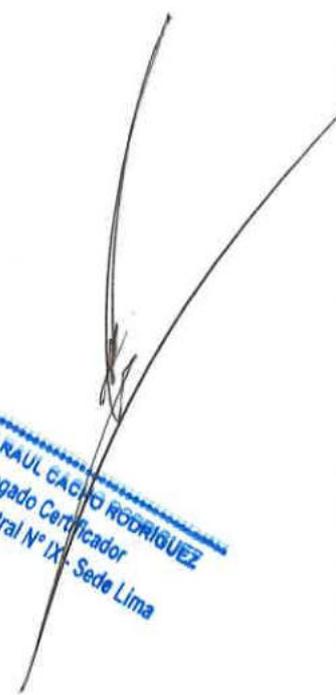
3. JEFE DE GESTIÓN DE SERVIDUMBRES, AMBIENTAL Y SEGURIDAD: CESAR SANTIAGO SÁNCHEZ GAMARRA (DNI No. 23817282).

N° de fojas del Certificado:02

Derechos Pagados: S/ 23.00 Recibo: 15-0382 / fecha 06.01.2016

Se expide la presente en la ciudad de Lima a las 8.00 horas del 12 de Enero de 2016
HARB

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES PREVENTIVAS VIGENTES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN. (ART. 140° DEL T.U.O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N°.126-2012-SUNARP-SN DEL 18.05.2012).


HECTOR RAUL CACHO RODRIGUEZ
Abogado Certificador
Zona Registral N° IX - Sede Lima



ANEXO 1.2

VIGENCIA PODER Y DNI DE LA CONSULTORA FCISA



REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA:**

Que, en la partida electrónica N° 12671119 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **poder** a favor de OROYA CARHUAMACA, FRANCISCO RICARDO, identificado con DNI. N° 10106151 , cuyos datos se precisan a continuación:

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: FC INGENIERIA Y SERVICIOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS

ASIENTO: B00001

CARGO: APODERADO

FACULTADES:

(...) ASIMISMO SE **OTORGO PODER** A FRANCISCO RICARDO OROYA CARHUAMACA CON DNI N°10106151, CON LAS MISMAS E IDÉNTICAS FACULTADES QUE CONFORME EL ESTATUTO Y LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES CORRESPONDEN AL GERENTE GENERAL.

ASIMISMO, EN EL **ASIENTO A00001** CONSTA REGISTRADA LA ESCRITURA PÚBLICA DEL 26/05/2011 OTORGADA ANTE NOTARIO LOUDELVI YAÑEZ ASPILCUETA, EN LA CIUDAD DE LIMA.

(...)

RÉGIMEN DE LA GERENCIA: (ART. 8°) 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 SENALADAS 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. ADEMAS, PODRA CELEBRAR CONCILIACION EXTRAJUDICIAL, PUDIENDO SUSCRIBIR EL ACTA CONCILIATORIA, GOZANDO DE LAS FACULTADES SENALADAS EN LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE LO REGULAN. ADEMAS 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

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 EMISION.

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, INDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



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 CON GARANTIA HIPOTECARIA,

D. ADQUIRIR Y TRANSFERIR BAJO CUALQUIER TITULO; COMPRAR, VENDER, ARRENDAR, DONAR, DAR EN COMODATO, ADJUDICAR Y GRAVAR LOS BIENES DE LA SOCIEDAD SEAN 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. ADEMAS 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 INTELECTUAL.

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

EL GERENTE GENERAL PODRA 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:

POR ESCRITURA PÚBLICA DEL 19/07/2016 OTORGADO POR EL NOTARIO AURELIO ALFONSO DIAZ RODRÍGUEZ EN LA CIUDAD DE LIMA Y POR JUNTA GENERAL DEL 14/07/2016.

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.

Nº de Fojas del Certificado: 3

Derechos Pagados: 2023-99999-1783999 S/ 30.00

Tasa Registral del Servicio S/ 30.00

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:
55450481
Solicitud N° 2023 - 5564297
08/09/2023 09:40:55

Verificado y expedido por LAOS LINO, PATRICIA, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Callao, a las 13:10:25 horas del 11 de Septiembre del 2023.

.....
PATRICIA ARACELI LAOS LINO
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, INDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

SEPARADOR



ANEXO 1.3

REGISTRO SENACE

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: **20543616967**

RAZÓN SOCIAL: **FC INGENIERIA Y SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.**

Trámite, según se detalla a continuación:

ITEM	SUBSECTOR	PROCEDIMIENTO
1	AGRICULTURA	MODIFICACIÓN
2	ELECTRICIDAD	MODIFICACIÓN
3	HIDROCARBUROS	MODIFICACIÓN
4	VIVIENDA	MODIFICACIÓN
5	TRANSPORTES	MODIFICACIÓN
6	CONSTRUCCION	MODIFICACIÓN
7	MINERIA	MODIFICACIÓN

EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
AGRICULTURA	ISABEL NATHALY ALARCON OSTOS	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JUAN JOSE ALDAVE SERNA	Arqueología
	MARIA DEL CARMEN ALTAMIRANO FLORES	Ingeniería Geográfica
	ALEX SEGUNDINO ARMAS BLANCAS	Ingeniería Agrícola
	CARLOS ALFONSO ARROYO ZUÑIGA	Ingeniería Pesquera
	WESLEY KEVIN ASTETE HERENCIA	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	EVELING MILAGRITOS BACA CUSTODIO	Derecho
	JUAN RAMON BEJARANO AGUILAR	Ingeniería Ambiental
	NILO ESTEBAN CARRION GARCIA	Ingeniería Agrícola
	ERICK COBEÑA NAVARRETE	Ingeniería Forestal
	KELLY ELIZABETH CÓRDOVA CARBAJAL	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	MANUEL ANTONIO GALIANO CARQUIN	Ingeniería Civil
	KELVIN MANUEL GONGORA COAGUILA	Ingeniería Geológica
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	BEATRIZ HUAMANI PAUCCARA	Sociología
	CARLOS ERNESTO HUATUCO BARZOLA	Ingeniería Agrónoma
	JORGE ARTURO MARTIIN MANSILLA MANSILLA	Ingeniería Geográfica
	MIRTHA PATRICIA MARTINEZ TAPIA	Ingeniería en Industrias Alimentarias
SANTA EDITH MEJIA ORTIZ	Ingeniería Ambiental	
PILAR BEATRIZ MENDOZA CASTRO	Sociología	

"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
AGRICULTURA	FELIPE HERNAN MENDOZA TASAYCO	Biología
	MARISA CRISTINA OCROSPOMA JARA	Biología
	FRANCISCO RICARDO OROYA CARHUAMACA	Ingeniería Ambiental
	PAULO CESAR PEREYRA RUIZ	Sociología
	CLEMENTE LUIS RAMIREZ GERMANY	Sociología
	EDITH EMILDA RIVAS ORTIZ	Economía
	VANESSA STERCHI DOLORIER	Ingeniería Agrícola
	PEDRO JUAN TALLEDO HERNANDEZ	Ingeniería Forestal
	DEYCY TELLEZ MONZON	Ingeniería Geológica
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
	CARY YANET VILCHEZ CASTAÑEDA	Ingeniería Ambiental
	GUILLERMO LORENZO VILCHEZ OCHOA	Ingeniería Agrícola
CONSTRUCCION	ISABEL NATHALY ALARCON OSTOS	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	WESLEY KEVIN ASTETE HERENCIA	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	KELLY ELIZABETH CÓRDOVA CARBAJAL	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	JOSEPH ARNOLD MILLET LUNA	Arquitectura
	LEONARDO MURGA PASTOR	Arqueología
	MARISA CRISTINA OCROSPOMA JARA	Biología
	MAURO ALEXIS TASAYCO CHIROQUE	Ingeniería Sanitaria
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
	CARY YANET VILCHEZ CASTAÑEDA	Ingeniería Ambiental
	GUILLERMO LORENZO VILCHEZ OCHOA	Ingeniería Agrícola
	ELECTRICIDAD	ISABEL NATHALY ALARCON OSTOS
JUAN JOSE ALDAVE SERNA		Arqueología
MARIA DEL CARMEN ALTAMIRANO FLORES		Ingeniería Geográfica
ALEX SEGUNDINO ARMAS BLANCAS		Ingeniería Agrícola
CARLOS ALFONSO ARROYO ZUÑIGA		Ingeniería Pesquera
WESLEY KEVIN ASTETE HERENCIA		Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
EVELING MILAGRITOS BACA CUSTODIO		Derecho
JUAN RAMON BEJARANO AGUILAR		Ingeniería Ambiental
HEYDI GWENDOLINE CANALES TORRES		Biología
KELLY ELIZABETH CÓRDOVA CARBAJAL		Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
GIOVANNA DURAND CABALLERO		Ingeniería Ambiental
MANUEL ANTONIO GALIANO CARQUIN		Ingeniería Civil
ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO		Sociología
CARLOS ERNESTO HUATUCO BARZOLA		Ingeniería Agrónoma
JORGE ARTURO MARTIIN MANSILLA MANSILLA		Ingeniería Geográfica
PILAR BEATRIZ MENDOZA CASTRO	Sociología	

"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
ELECTRICIDAD	FELIPE HERNAN MENDOZA TASAYCO	Biología
	MARISA CRISTINA OCROSPOMA JARA	Biología
	FRANCISCO RICARDO OROYA CARHUAMACA	Ingeniería Ambiental
	PAULO CESAR PEREYRA RUIZ	Sociología
	CLEMENTE LUIS RAMIREZ GERMANY	Sociología
	KILDER RETAMOZO ESPLANA	Ingeniería Eléctrica
	EDITH EMILDA RIVAS ORTIZ	Economía
	VANESSA STERCHI DOLORIER	Ingeniería Agrícola
	DEYCY TELLEZ MONZON	Ingeniería Geológica
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
	CARY YANET VILCHEZ CASTAÑEDA	Ingeniería Ambiental
HIDROCARBUROS	ISABEL NATHALY ALARCON OSTOS	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JUAN JOSE ALDAVE SERNA	Arqueología
	MARIA DEL CARMEN ALTAMIRANO FLORES	Ingeniería Geográfica
	ALEX SEGUNDINO ARMAS BLANCAS	Ingeniería Agrícola
	CARLOS ALFONSO ARROYO ZUÑIGA	Ingeniería Pesquera
	WESLEY KEVIN ASTETE HERENCIA	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	EVELING MILAGRITOS BACA CUSTODIO	Derecho
	JUAN RAMON BEJARANO AGUILAR	Ingeniería Ambiental
	HEYDI GWENDOLINE CANALES TORRES	Biología
	KELLY ELIZABETH CORDOVA CARBAJAL	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	GIOVANNA DURAND CABALLERO	Ingeniería Ambiental
	MANUEL ANTONIO GALIANO CARQUIN	Ingeniería Civil
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	CARLOS ERNESTO HUATUCO BARZOLA	Ingeniería Agrónoma
	JORGE ARTURO MARTIIN MANSILLA MANSILLA	Ingeniería Geográfica
	PILAR BEATRIZ MENDOZA CASTRO	Sociología
	FELIPE HERNAN MENDOZA TASAYCO	Biología
	MARISA CRISTINA OCROSPOMA JARA	Biología
	FRANCISCO RICARDO OROYA CARHUAMACA	Ingeniería Ambiental
	PAULO CESAR PEREYRA RUIZ	Sociología
	CLEMENTE LUIS RAMIREZ GERMANY	Sociología
	KILDER RETAMOZO ESPLANA	Ingeniería Eléctrica
	EDITH EMILDA RIVAS ORTIZ	Economía
	VANESSA STERCHI DOLORIER	Ingeniería Agrícola
	DEYCY TELLEZ MONZON	Ingeniería Geológica
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
	CARY YANET VILCHEZ CASTAÑEDA	Ingeniería Ambiental
MINERIA	ISABEL NATHALY ALARCON OSTOS	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales

"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
MINERIA	JUAN JOSE ALDAVE SERNA	Arqueología
	MARIA DEL CARMEN ALTAMIRANO FLORES	Ingeniería Geográfica
	RODOLFO JAVIER ALVITRES CHAVEZ	Ingeniería Metalúrgica
	ALEX SEGUNDINO ARMAS BLANCAS	Ingeniería Agrícola
	CARLOS ALFONSO ARROYO ZUÑIGA	Ingeniería Pesquera
	WESLEY KEVIN ASTETE HERENCIA	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JUAN RAMON BEJARANO AGUILAR	Ingeniería Ambiental
	KELLY ELIZABETH CORDOVA CARBAJAL	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	MANUEL ANTONIO GALIANO CARQUIN	Ingeniería Civil
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	CARLOS ERNESTO HUATUCO BARZOLA	Ingeniería Agrónoma
	JORGE ARTURO MARTIIN MANSILLA MANSILLA	Ingeniería Geográfica
	PILAR BEATRIZ MENDOZA CASTRO	Sociología
	FELIPE HERNAN MENDOZA TASAYCO	Biología
	MARISA CRISTINA OCROSPOMA JARA	Biología
	FRANCISCO RICARDO OROYA CARHUAMACA	Ingeniería Ambiental
	PAULO CESAR PEREYRA RUIZ	Sociología
	CLEMENTE LUIS RAMIREZ GERMANY	Sociología
	EDITH EMILDA RIVAS ORTIZ	Economía
	DEYCY TELLEZ MONZON	Ingeniería Geológica
TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental	
CARY YANET VILCHEZ CASTAÑEDA	Ingeniería Ambiental	
TRANSPORTES	ISABEL NATHALY ALARCON OSTOS	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JUAN JOSE ALDAVE SERNA	Arqueología
	MARIA DEL CARMEN ALTAMIRANO FLORES	Ingeniería Geográfica
	JUAN LEOPOLDO AREVALO CELIS	Ingeniería Agrónoma
	ALEX SEGUNDINO ARMAS BLANCAS	Ingeniería Agrícola
	CARLOS ALFONSO ARROYO ZUÑIGA	Ingeniería Pesquera
	WESLEY KEVIN ASTETE HERENCIA	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	EVELING MILAGRITOS BACA CUSTODIO	Derecho
	JUAN RAMON BEJARANO AGUILAR	Ingeniería Ambiental
	KELLY ELIZABETH CORDOVA CARBAJAL	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	HENRRY SAUL DELGADO ORTEGA	Ingeniería Civil
	MANUEL ANTONIO GALIANO CARQUIN	Ingeniería Civil
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	CARLOS ERNESTO HUATUCO BARZOLA	Ingeniería Agrónoma
	JORGE ARTURO MARTIIN MANSILLA MANSILLA	Ingeniería Geográfica
PILAR BEATRIZ MENDOZA CASTRO	Sociología	
FELIPE HERNAN MENDOZA TASAYCO	Biología	

"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
TRANSPORTES	JOSEPH ARNOLD MILLET LUNA	Arquitectura
	MARISA CRISTINA OCROSPOMA JARA	Biología
	FRANCISCO RICARDO OROYA CARHUAMACA	Ingeniería Ambiental
	PAULO CESAR PEREYRA RUIZ	Sociología
	CLEMENTE LUIS RAMIREZ GERMANY	Sociología
	EDITH EMILDA RIVAS ORTIZ	Economía
	DEYCY TELLEZ MONZON	Ingeniería Geológica
	MARIO RONALD VALDERRAMA VALLE	Ingeniería Geológica
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
	CARY YANET VILCHEZ CASTAÑEDA	Ingeniería Ambiental
VIVIENDA	ISABEL NATHALY ALARCON OSTOS	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	WESLEY KEVIN ASTETE HERENCIA	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	KELLY ELIZABETH CÓRDOVA CARBAJAL	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	JOSEPH ARNOLD MILLET LUNA	Arquitectura
	LEONARDO MURGA PASTOR	Arqueología
	MARISA CRISTINA OCROSPOMA JARA	Biología
	MAURO ALEXIS TASAYCO CHIROQUE	Ingeniería Sanitaria
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
	CARY YANET VILCHEZ CASTAÑEDA	Ingeniería Ambiental
GUILLERMO LORENZO VILCHEZ OCHOA	Ingeniería Agrícola	

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.



ANEXO 1.4

DOCUMENTACIÓN DE

PROFESIONALES

SEPARADOR



Juan Bejarano

CURRICULUM VITAE

I. DATOS PERSONALES

Nombres y apellidos	Bejarano Aguilar Juan Ramón			Nacionalidad	Peruana
N° DNI	41034631	Teléfono	989203764		
Profesión	Ingeniero Ambiental				
Colegio profesional	Ingeniería Ambiental	N° registro	131868	Fecha de incorporación	19.12.2011

II. FORMACIÓN ACADÉMICA

Título y grado académico	Especialidad	Universidad	Ciudad/ país	Fecha de emisión del título y grado académico (DD/MM/AA)
Título profesional	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional Agraria La Molina	Perú	Setiembre 2011

III. CURSOS DE CAPACITACIÓN Y/O ESPECIALIZACIÓN

Materia de la capacitación	Total de horas lectivas	Institución	Fecha de expedición del documento
Gestión estratégica para la minería responsable.	672 HORAS	Universidad Nacional de Trujillo	2015
Gestión de Seguridad, Prevención de Riesgos Laborales y Salud Ocupacional en Minería	672 horas	Universidad Nacional de Trujillo	2014

IV. EXPERIENCIA LABORAL

N°	Empresa o institución	Cargo	Período	Funciones
1	FC INGENIERIA Y SERVICIOS AMBIENTALES SAC		MAYO 2011- ACTUALIDAD	Informe Técnico Sustentatorio de la DIA de la CT Villacuri Declaración de Impacto Ambiental de la Central Termoeléctrica Villacurí. Declaración de Impacto Ambiental de la Línea de Distribución Eléctrica de 22.9 kv en la zona de Concesión Chineeas. Declaración de Impacto Ambiental de la Línea de Distribución Eléctrica de 22.9 kv en la zona de Concesión Chavimochic. Declaración de Impacto Ambiental de la Línea de Distribución Eléctrica de 22.9 kv en la zona de Concesión Chira. Declaración de Impacto Ambiental de la Línea de Distribución Eléctrica de 22.9 kv en la zona de Concesión Tumbes.

N°	Empresa o institución	Cargo	Período	Funciones
				<p>Declaración de Impacto Ambiental de la Línea de Distribución Eléctrica de 22.9 kv en la zona de Concesión Arequipa.</p> <p>Declaración de Impacto Ambiental de la Línea de Distribución Eléctrica de 22.9 kv en la zona de Concesión Moquegua.</p> <p>Declaración de Impacto Ambiental de la Línea de Distribución Eléctrica de 22.9 kv en la zona de Concesión Tacna.</p> <p>Declaración de Impacto Ambiental de la Línea de Distribución Eléctrica de 22.9 kv en la zona de Concesión -Huarángo y Salinas.</p> <p>Informe Técnico Sustentatorio del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas en la Subestación Reque-Chiclayo.</p> <p>Informe Técnico Sustentatorio para el Pozo Séptico y el Expediente de Regularización de Licencia para el Pozo Séptico</p> <p>Informe Técnico Sustentatorio para el Pozo Séptico y el Expediente de Regularización de Licencia para el Pozo Séptico - Subestación Eléctrica Carabayllo.</p> <p>Informe Técnico Sustentatorio para la estación de un Biodigestor en la Subestación Orcotuna.</p> <p>Plan de Abandono Parcial para el retiro de un tramo de la Línea de interconexión de Tacna Solar por el proceso de reubicación.</p> <p>Informe Técnico Sustentatorio para el proceso de reubicación de la Línea de Interconexión de Tacna Solar con la SE Los Héroes.</p> <p>Informe Técnico Sustentatorio para el proceso de ampliación de la Subestación Puno Existente del Proyecto de Redesur.</p> <p>Estudio socioambiental Preliminar para la viabilidad de los proyectos e Energía Solar.</p> <p>Evaluación Ambiental Preliminar para el proyecto Central Térmica de Quillabamba – Cusco.</p> <p>Estudio para erogeneradores.</p> <p>Monitoreo ambiental y biológico del Proyecto Eólico Marcona ubicado en Nazca – Ica.</p> <p>Monitoreo ambiental y biológico del Proyecto Eólico Marcona (monitoreo de calidad de ruido ambiental y campo electromagnético), ubicado en Nazca – Ica.</p> <p>Monitoreo ambiental y biológico del Proyecto Eólico Marcona (monitoreo de calidad de ruido ambiental y campo electromagnético).</p> <p>Monitoreo ambiental y biológico del Proyecto Parque Eólico Marcona (monitoreo de calidad de ruido ambiental y campo electromagnético), ubicado en Nazca – Ica.</p> <p>Monitoreo ambiental y biológico del Proyecto Eólico Tres Hermanas (monitoreo de calidad de ruido ambiental y campo electromagnético), ubicado en Nazca – Ica.</p> <p>Monitoreo ambiental y biológico del Proyecto Eólico Tres Hermanas (monitoreo de calidad de ruido ambiental y campo electromagnético), ubicado en Nazca – Ica.</p> <p>Monitoreo Ambiental y ocupacional de Concesiones para la Línea de Transmisión de 220kv Carhuamayo - Paragsha - Conocochoa - Cajamarca Norte - ATN S.A.</p>

N°	Empresa o institución	Cargo	Período	Funciones
				<p>Monitoreo Ambiental, Ocupacional y Biológico para la Línea de Transmisión de 500kv Chilca-Marcona-Ocoña-Montalvo de ABY Transmisión Sur S.A.</p> <p>Monitoreo Ambiental, Ocupacional y Biológico para la Línea de Transmisión de 220 KV S.E Cotaruse - S - E las Bambas de ATN2 S.A.</p> <p>Elaboración del informe técnico sustentatorio (ITS) para la construcción de variante en línea de Transmisión L-2271 Paragsha - Françoise 220 KV.</p> <p>Elaboración del expediente para la obtención de la Autorización de Desbosque para el Proyecto "Línea de Transmisión 220 KV - Machupicchu - Quencoro - Onocora - Tintaya y Subestación Asociadas".</p> <p>Elaboración de la Actualización del estudio de impacto ambiental del proyecto "Línea de Transmisión de energía eléctrica en 50 Kv SE Eléctrica Huanchor - SE San Mateo".</p> <p>Elaboración y desarrollo de los Monitoreos de calidad ambiental de aire, parámetros meteorológicos, ruido ambiental, calidad de agua y calidad de suelos para el proyecto Tarucani.</p> <p>Elaboración y desarrollo de los Monitoreos de calidad ambiental de aire, parámetros meteorológicos, ruido ambiental, calidad de agua y calidad de suelos para el proyecto Tarucani.</p> <p>Elaboración y desarrollo de los Monitoreos de calidad ambiental de aire, parámetros meteorológicos, ruido ambiental, calidad de agua y calidad de suelos para el proyecto Tarucani.</p> <p>Elaboración de la Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) del proyecto línea de Transmisión 60 Kv proyecto Tekton.</p> <p>Elaboración de Estudios Ambientales para la obtención de calidad Ambiental de la Central Hidroeléctrica Shima de 9 MV.</p> <p>Elaboración y desarrollo de los Monitoreos Biológicos de los proyectos en etapa de construcción Central Hidroeléctrica Rapaz II y línea de Transmisión en 10Kv y línea de Transmisión en 33/10Kv.</p>
2	ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.	Especialista Ambiental	Noviembre 2007 a Setiembre 2011	<p>Especialista en los Proyectos de Exploración Minera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración: Sabina. Compañía: Minera Ares S.A.C. - Taller participativo del Proyecto de Ampliación de capacidad de producción de 300 a 1000 TMD, UEA: Shuntur, Concesión de Beneficio: Adriana. Compañía: Minera Shuntur S.A.C. - Taller participativo del Proyecto de Explotación: Paula. Compañía: CEDIMIN S.A.C. - Taller participativo del Proyecto de Explotación: Sechura Brine's Project. Compañía Américas Potash Perú S.A. - Proyecto de Exploración: Auriam. Compañía: Mightiam Cusco Resouces S.A.C. - Taller participativo del Proyecto de Explotación Minera no Metálica: Cantera las Palmas de Calanguito. Titular Bautista Machahuay, Aniano.

N°	Empresa o institución	Cargo	Período	Funciones
				<ul style="list-style-type: none"> - Taller Participativo del proyecto de Explotación Minera no Metálica: Areneros Diez. Compañía: Consorcio Minero Trapiche S.A.C. - Audiencia Pública del proyecto minero de Explotación de agregados para la industria de la construcción: Cantera Yerba Buena. Compañía: S.M.R.L. Cantera Pampay.
3	ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A	Especialista Ambiental	Enero a Setiembre 2011	<p>Especialista en los diversos Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de Explotación Minera No Metálica Unidad de producción ANDESSUR 3. Compañía: CIA Minera las Camelias S.A. - Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de Explotación: acumulación Caylloma 1,2 y Compañía: Minera Bateas, Compañía de Fortunata Silver Mines Inc. - Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de Explotación: Auriam. Compañía Mightiam Cusco Resources S.A.C. - Declaración de Impacto Preliminar para una empresa dedicada a la molienda y envasado de carbonatos y feldespatos. Compañía: ROTESA S.A. - Identificación de Pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Millotingo. Compañía: PROEMINA SAC. - Monitoreo y elaboración del informe de monitoreo de la Unidad económica Administrativa COMICSA 567. Compañía: CIA Minera las Camelias S.A. - Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de Explotación: Paloma Blanca. Titular Minero: Marcelo Paredes García. - Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de Explotación: Pururay. Titular Minero: Marcelo Paredes García. - Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de Explotación: Pacasso II. Titular Minero: Marcelo Paredes García. - Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de Explotación: "Rio Seco 2004 II". Titular Minero: Marcelo Paredes García. - Estudio de Impacto Ambiental de la Línea de transmisión Huallanca-La Unión 60 KV y Subestaciones. Compañía: Grupo Energy Perú S.A. - Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Explotación: Sabina. Compañía: Minera Áreas S.A.C. - Declaración de Impacto Ambiental de la Planta Ventanilla para la producción de sílice y feldespato molido. Compañía: CIA Minera las Camelias S.A. - Estudio de impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de Explotación no Metálica: Arenera Trapiche. Compañía: Consorcio Minero Trapiche S.A.C.
4	ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A	Especialista Ambiental	Noviembre 2007 a Abril 2010	<p>Especialista para los Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Explotación no Metálica: Areneros Diez. Compañía: Consorcio Minero Trapiche S.A.C.

N°	Empresa o institución	Cargo	Período	Funciones
				<ul style="list-style-type: none"> - Declaración de Impacto Ambiental Proyecto de Explotación "Guineo 2006" – Titular Minero: Marcelo Paredes Garcia. - Declaración de Impacto Ambiental Proyecto de Explotación "Rio Seco 2004 II" – Titular Minero: Marcelo Paredes Garcia. - Elaboración del Plan de Manejo de Residuos Sólidos. Compañía: Mármoles y Granitos S.A. MYGSA. - Monitoreo Ambiental de la Unidad Productiva Jicamarca – Unión de Concreteras-UNICON. - Monitoreo Ambiental de la Unidad productiva Flor de Nieve – Firth Industries Perú S.A. - Monitoreo Ambiental de la Unidad productiva Carapongo – Firth Industries Perú S.A. - Monitoreo Ambiental de la planta Villa – Firth industries Perú S.A. - Monitoreo Ambiental de la Planta Santa Anita – Firth Industries Perú S.A. - Talleres Participativos.

Lima, 05 de noviembre 2019.

SEPARADOR



Kilder Retamoso

CURRICULUM VITAE

01. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres:	Retamozo Esplana Kilder
Dirección:	Condominio "Los Huertos" Esquina Ambo y Yurumayo Cdra. 43 de Canta Callo
Distrito:	San Martin de Porres
Departamento:	Lima
Teléfono Celular	#951644473

02. TÍTULOS

Título	Especialidad	Universidad, instituto o colegio	Ciudad/ País	Estudios realizados Desde/hasta (mes/año)	Fecha de extensión del título o grado (mes/año)
Título	Ingeniero Electricista	Universidad Nacional del Centro del Perú. Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.	Huancayo – Perú	Ago. 2002 Ago. 2008	Enero 2011
Bachillerato	Bachiller en Ingeniería Eléctrica	Universidad Nacional del Centro del Perú. Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.	Huancayo – Perú	----	Dic. 2009

Colegio Profesional	Numero de Colegiatura
Colegio de Ingenieros del Perú	131836

03. EXPERIENCIA

N°	Empresa	Cargo	Periodo	Función
01	FC INGENIERÍA Y SERVICIOS AMBIENTALES SAC	Consultor externo – Especialista en Electricidad	Desde Setiembre de 2013 a la actualidad	Consultor ambiental en estudios ambientales de electricidad en los siguientes estudios: - Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado de Línea de Transmisión 220 Kv Magistral.

N°	Empresa	Cargo	Periodo	Función
				<p>Arequipa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de Impacto Ambiental de la CH Shima, San Martín. - Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Línea de Transmisión Carhuamayo – Paragsha – Conococha – Huallanca – Cajamarca Norte. - Autorización de Desbosque del Proyecto de Línea de Transmisión de 220 kv Machupicchu – Quencoro – Onocora – Tintaya y subestaciones asociadas. - Monitoreo Biológico Parque Eólico Marcona y Línea de Transmisión (Primer y Segundo Semestre 2014). - Monitoreo Biológico Parque Eólico Tres Hermanas y Línea de Transmisión (Primer y Segundo Semestre 2014). - Matriz de Permisología Ambiental. - Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado de Variante de Central Hidroeléctrica de Chadín 2. Cajamarca. - Estudios Geotécnicos del Proyecto Eólico José Quiñones. Lambayeque. - Declaración de Impacto Ambiental de Subestaciones Eléctricas de Pucallpa. - Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico José Quiñones. - Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Cerro Chocán. - Estudio de Impacto Ambiental de CH Escorial, Cajamarca. - Declaración de Impacto Ambiental de Planta Fotovoltaica La Joya Arequipa. - Informe Ambiental Preliminar de Central Térmica de Quillabamba, Cusco. - Sistema Eléctrico Rural Tarapoto Tercera Etapa. - Sistema Eléctrico Rural Bellavista Cuarta Etapa.
02	BB TECNOLOGÍA INDUSTRIAL S.A.C.	Ingeniero en Gerencia de Proyectos	Desde Enero de 2013 a Diciembre de 2015	<ul style="list-style-type: none"> -Planificar, dirigir y supervisar la ejecución de obra. -Elaboración e implementación de Plan de trabajo, Gestión de recursos (Materiales, Mano de obra y Equipos).

N°	Empresa	Cargo	Periodo	Función
03	BB TECNOLOGÍA INDUSTRIAL S.A.C.	Especialista en metrado, presupuesto, valorizaciones y liquidación de obra.	Desde Junio de 2011 a Diciembre de 2012	SER Santa Cruz – chota – Bambamarca IV Etapa, Fase I. SER Santa Cruz – chota – Bambamarca IV Etapa, Fase III. Interconexión Del Sistema Eléctrico San Martin Al SEIN - Saldo De Obra.
04	BB TECNOLOGÍA INDUSTRIAL S.A.C.	Coordinador de control de obras y valorizaciones	Desde Junio de 2009 a Junio de 2011	Instalación de redes de distribución primaria y redes de distribución secundaria de 17 comunidades del distrito los Morochucos, provincia de cangallo-Ayacucho. Electrificación Rural (Grupo 2). Electrificación Rural Grupo N° 09, ubicados en 12 departamentos (ítem 1).
05	AVANZIT PERU S.A.C.	Elaboración de expediente de liquidación de obra	Desde Noviembre 2008 a Diciembre del 2008	Ampliación de Redes de MT y BT Huánuco.

04. CURSOS DE ESPECIALIZACION

N°	Fecha	Institución	Nombre del curso	Duración
01	07, 14 y 21 de Noviembre del 2015	FC Ingeniería y Servicios Ambientales S.A.C.	Curso Taller Identificación y Gestión de Pasivos Ambientales	12 horas
02	16 de Setiembre del 2015	FC Ingeniería y Servicios Ambientales S.A.C.	Curso de "Estudio de Impacto Ambiental Basado en la Normativa Nacional"	04 horas
03	08 de Julio del 2015	FC Ingeniería y Servicios Ambientales S.A.C.	Curso de "Gestión Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental"	04 horas
04	Del 27 al 31 de Octubre del 2012	Colegio de Ingenieros del Perú – Lima	Protección de subestaciones de transmisión y generador síncronos	40 horas
05	Del 08 al 12 de setiembre del 2012	Colegio de Ingenieros del Perú – Lima	Protección de líneas de transmisión y sistemas eléctricos de potencia	40 horas
06	Del 07 al 11 de Julio del 2012	Colegio de Ingenieros del Perú – Lima	Cortocircuito en sistemas eléctricos de potencia	30 horas
07	Los días 02, 03 y 04 de Mayo del 2012	Colegio de Ingenieros del Perú – Lima	Proyectos de electrificación rural	---
08	Del 18 de Diciembre del 2009 al 5 de Febrero del 2010	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	Microsoft Project 2010	24 horas

N°	Fecha	Institución	Nombre del curso	Duración
09	Desde el 04 de Abril del 2008 hasta el 30 de Abril del 2008	SENATI	Microsoft Office Excel 2007	30 horas
10	18 de Enero de 2008	SENCICO	AUTOCAD INICIAL - INTERMEDIO	80 horas

Lima, 02 de febrero del 2016.

SEPARADOR



ANEXO 1.5

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL PAMA



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

RESOLUCIÓN N°	269-96
Fecha: 36-12-95	EM/DGE
... en su original	

[Handwritten Signature]
 J. C. CORDOVA

Lima,

Visto, el expediente N° 1041911 de fecha 13 de diciembre de 1995, presentado por la Empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte S.A. (ETECEN) solicitando la aprobación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de sus actividades relacionadas con el transporte de energía eléctrica desarrollada en el Sistema de Transmisión Eléctrica Centro Norte.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Suprema N°081-94-EM se otorga la concesión definitiva de transmisión eléctrica a (ETECEN) que operará en las líneas eléctricas y subestaciones definidas en el artículo 3° de esta Resolución;

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 vetar 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° 896-96-EM/DGAA y con el informe N° 105-96-EM-DGAA/MG, emite opinión favorable para su aprobación;

De conformidad con el informe N° 105-96-EM-DGAA/MG y los dispositivos legales que anteceden;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) presentado por la Empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte S.A. (ETECEN) para las actividades relacionadas con el transporte de energía eléctrica desarrollada en el Sistema de Transmisión Eléctrica Centro Norte, contenido en los expedientes: N° 1041911, N° 1068617, N° 1065697 y N° 1094576.





MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

RESOLUCION No. 269-96
Fecha: 36-12-18

DR. MANUEL SUAREZ MENDOZA

Director General de Electricidad

Artículo 21. Cumplir el cronograma de ejecución e inversión del (PAMA) presentado por la Empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte S.A. (ETECEN) contenido en los fojas 08 al 27 del expediente N° 1068517; Carta N° G-796-96-expediente N° 1065697; Carta N° G-1004-96(32-1-96) expediente N° 1094576, en ejecución a partir del año 1996-1997 y cumplirá lo dispuesto el inciso (j) del artículo 23° del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.

Regístrese y Comuníquese.

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



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

CARGO DGAA

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Unidad de Control Documental

03 AGO 2000

Hora: 12:45

Reg. N°

Resolución Directoral

N° 145 -2000-EM-DGAA

Lima, 31 JUL. 2000

Visto, el Recurso N° 1265320 de fecha 30 de diciembre de 1999, presentado por la **Empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte S.A.**, mediante el cual solicita la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del **Proyecto de Ampliación de la Subestación 220Kv Piura Oeste**, ubicada en el distrito, provincia y departamento de Piura.

CONSIDERANDO:

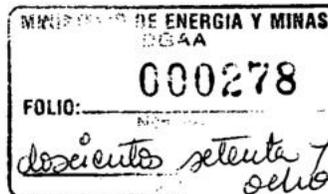
Que, por Decreto Supremo N° 029-94-EM, se aprobó el Reglamento Ambiental para las Actividades de Electricidad, estableciéndose que el solicitante de una Concesión definitiva, deberá presentar ante el Ministerio de Energía y Minas un Estudio de Impacto Ambiental, realizado por una empresa registrada y calificada por la Dirección General de Asuntos Ambientales;

Que, el Estudio de Impacto Ambiental presentado, ha sido elaborado por la empresa consultora ENERGI MAC S.A.;

Que, por Resolución Ministerial N° 728-99-EM/VMM, se aprobó el Reglamento de Participación Ciudadana en el procedimiento de aprobación de los estudios ambientales presentados al Ministerio de Energía y Minas;

Que, en cumplimiento de los artículos 1° y 5° de la Resolución Ministerial N° 728-99-EM-VMM, el 13 de marzo del 2000, a las 3:25 horas, se llevó a cabo en el Auditorio del Ministerio de Energía y Minas, sito en la Av. Las Artes N° 260 San Borja, la respectiva Audiencia Pública del referido Estudio de Impacto Ambiental, con la participación de diversas instituciones públicas y privadas y público en general, habiendo la Empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte S.A. realizado la convocatoria previa, mediante las publicaciones efectuadas en el Diario Oficial el Peruano y en el Diario El Tiempo de la ciudad de Piura de fecha 17 de febrero del 2000, respectivamente;

Que, por Decreto Supremo N° 053-99-EM, se establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales, se encuentra facultada para evaluar, observar, aprobar, aprobar condicionado o desaprobado según



279

corresponda, los Estudios de Impacto Ambiental presentados al Ministerio de Energía y Minas;

Que, la Dirección General de Asuntos Ambientales, mediante el Informe N° 69-2000-DGAA/ER, de fecha 09 de junio del 2000, efectuó la evaluación técnica del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Ampliación de la Subestación 220Kv Piura Oeste, concluyéndose por la observación del estudio;

Que, en concordancia con la reglamentación vigente; el Ministerio de Energía y Minas, a través del Oficio N° 659-2000-EM/DGAA, de fecha 09 de junio del 2000, corrió traslado del requerimiento al solicitante para que pueda levantar dichas observaciones;

Que, con recurso N° 1287548 de fecha 14 de julio del 2000, el recurrente presentó dentro del plazo establecido por ley, el levantamiento de las observaciones correspondientes, de lo que se desprendió el Informe N° 133-2000-DGAA/ER, de fecha 19 de julio del 2000, en el cual se concluye por la aprobación del estudio en mención;

De conformidad con el Decreto Supremo N° 029-94-EM, Decreto Supremo N° 053-99-EM, Decreto Supremo N° 055-99-EM, y demás normas reglamentarias y complementarias;



SE RESUELVE:

Artículo 1°.- **APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental del **Proyecto de Ampliación de la Subestación 220Kv Piura Oeste**, presentado por la Empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte S.A.

Regístrese y Comuníquese,



J. Bonelli
ING. JULIO BONELLI ARENAS
Director General
Asuntos Ambientales



**Resolución Directoral
N° 177-2017-SENACE/DCA**

Lima, 12 de julio de 2017



VISTOS: (i) el Trámite N° 02874-2017 de fecha 19 de junio de 2017, que contiene la solicitud de evaluación del Informe Técnico Sustentatorio para la "Instalación Provisional de un Transformador de Potencia 50 MVA, 220/60/10 kV", como Mejora Tecnológica de la Subestación Piura Oeste, ubicado en el distrito, provincia y departamento de Piura, presentado por Red de Energía del Perú S.A.; y, (ii) el Informe N° 163-2017-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS de fecha 12 de julio de 2017, emitido por la Unidad de Evaluación Ambiental de Proyectos de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales; y, la Unidad de Gestión Social de la Dirección de Certificación Ambiental Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace;



CONSIDERANDO:

Que, mediante Ley N° 29968 se creó el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace como organismo público técnico especializado, con autonomía técnica y personería jurídica de derecho público interno, adscrito al Ministerio del Ambiente, encargado de, entre otras funciones, revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental Detallados regulados en la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y sus normas reglamentarias;

Que, mediante Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM, se aprobó el cronograma de transferencia de funciones de las autoridades sectoriales al Senace, en el marco de la Ley N° 29968;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM se aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones del Ministerio de Energía y Minas al Senace en materia de minería, hidrocarburos y electricidad, estableciéndose que a partir del 28 de diciembre de 2015, dicha entidad es la autoridad ambiental competente para la revisión y aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental Detallados, sus respectivas actualizaciones o modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios, solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos vinculados a las acciones antes señaladas dicho estudio ambiental;

Que, el artículo 3 de la citada Resolución Ministerial, en concordancia con la Primera Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 29968, establece que en

tanto se aprueben por el Senace las disposiciones específicas que en materia sectorial de su competencia sean necesarias para el ejercicio de las funciones transferidas de acuerdo a lo dispuesto por la primera Disposición Complementaria Final de la misma ley, continuarán vigentes las emitidas por el sector correspondiente de carácter administrativo y procedimental;

Que, mediante Decreto Supremo N° 054-2013-PCM se aprobaron "...disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos", con la finalidad de reducir los plazos de los procedimientos que deben cumplir los proyectos de inversión, a efectos de ejecutarlos con mayor celeridad y con menores costos;

Que, el artículo 4° de dicha norma señala que en los casos en los que sea necesario modificar componentes auxiliares o hacer ampliaciones en proyectos de inversión con Certificación Ambiental que tienen impacto ambiental no significativo; o, se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, no se requerirá el inicio de un procedimiento de modificación del Instrumento de Gestión Ambiental correspondiente; sino, de la presentación de un informe técnico por medio del cual el Titular sustente ante la autoridad ambiental competente que se encuentra dentro de los supuestos mencionados;



Que, como resultado de la evaluación del Informe Técnico Sustentatorio para la "Instalación Provisional de un Transformador de Potencia 50 MVA, 220/60/10 kV", como Mejora Tecnológica de la Subestación Piura Oeste, mediante Informe N° 163-2017-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS de fecha 12 de julio de 2017, se concluyó por otorgar la conformidad al mismo;



De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 29968, el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM, el Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM y demás normas complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Otorgar **CONFORMIDAD** al Informe Técnico Sustentatorio para la "Instalación Provisional de un Transformador de Potencia 50 MVA, 220/60/10 kV", como Mejora Tecnológica de la Subestación Piura Oeste, presentado por Red de Energía del Perú S.A.; conforme a los fundamentos y conclusiones del Informe N° 163-2017-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS de fecha 12 de julio de 2017, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.



Artículo 2°.- Red de Energía del Perú S.A., se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en el Informe Técnico Sustentatorio mencionado, con la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta; así como, con los compromisos asumidos a través de los escritos presentados durante el Trámite del procedimiento.

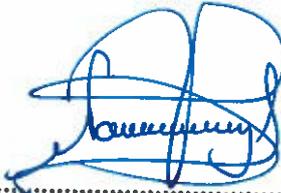
Artículo 3°.- La conformidad del Informe Técnico Sustentatorio no constituye el otorgamiento de licencias, autorizaciones, permisos, demás títulos habilitantes u otros requisitos legales con los que deberá contar Red de Energía del Perú S.A., para iniciar la ejecución de su proyecto, de acuerdo a lo establecido en la normatividad aplicable.

Artículo 4°.- Remitir la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta a Red de Energía del Perú S.A., para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 6°.- Remitir copia del expediente correspondiente en formato digital (01 CD) al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA; y, a la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 7°.- Publicar en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (www.senace.gob.pe) la presente Resolución Directoral y el informe que la sustenta, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese y Comuníquese,



.....
Nancy Chauca Vásquez
Directora de Certificación Ambiental
Senace





**Resolución Directoral
N° 003-2018-SENACE-JEF/DEIN**

Lima, 04 ENE. 2018

VISTOS: (i) el Trámite N° 06772-2017 de fecha 14 de diciembre de 2017, que contiene la solicitud de evaluación del Informe Técnico Sustentatorio para la "Instalación de un Transformador de Potencia de 100 MVA, 220/60/10 kV y Celdas de Conexión", presentado por Red de Energía del Perú S.A.; y, (ii) el Informe N° 005 -2018-SENACE-JEF/DEIN de fecha 04 de enero de 2018, emitido por la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – Senace;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Ley N° 29968, se creó el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles como organismo público técnico especializado, con autonomía técnica y personería jurídica de derecho público interno, adscrito al Ministerio del Ambiente, encargado de, entre otras funciones, revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental Detallados regulados en la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y sus normas reglamentarias;

Que, mediante Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM, se aprobó el cronograma de transferencia de funciones de las autoridades sectoriales al Senace, en el marco de la Ley N° 29968;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM, se aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones del Ministerio de Energía y Minas al Senace en materia de minería, hidrocarburos y electricidad, estableciéndose que a partir del 28 de diciembre de 2015, dicha entidad es la autoridad ambiental competente para la revisión y aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental Detallados, sus respectivas actualizaciones o modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios, solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos vinculados a las acciones antes señaladas;

Que, mediante Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM, el Ministerio del Ambiente aprobó el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) y con ello la nueva estructura orgánica del Senace, donde la Dirección de Certificación Ambiental - DCA Senace, ha sido dividida en dos direcciones: Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (DEAR) y Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura (DEIN); siendo esta última, la encargada de evaluar los proyectos correspondientes a las actividades de transmisión y distribución eléctrica del subsector electricidad, que se encuentran dentro del ámbito del SEIA;



Que, el artículo 3 de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM, en concordancia con la Primera Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 29968, establece que en tanto se aprueben por el Senace las disposiciones específicas que en materia sectorial de su competencia sean necesarias para el ejercicio de las funciones transferidas, continuarán vigentes las emitidas por el sector correspondiente de carácter administrativo y procedimental;

Que, mediante Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, que aprueba disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos, a fin de reducir sus plazos y ejecutarlos con mayor celeridad y menores costos, establece que en los casos en los que sea necesario modificar componentes auxiliares o hacer ampliaciones en proyectos de inversión con Certificación Ambiental que tienen impacto ambiental no significativo o se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, no se requerirá el inicio de un procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental correspondiente; sino de la presentación de un informe técnico, por medio del cual el titular sustente ante la autoridad ambiental competente que se encuentra dentro de los supuestos mencionados;



Que, el numeral 51.4 del artículo 51 del Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, Decreto Supremo, que aprueba el Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, establece que el titular del proyecto de inversión debe presentar al Senace un Informe Técnico Sustentatorio en los casos que sea necesario modificar componentes, hacer ampliaciones o mejoras tecnológicas que generen impactos ambientales no significativos, debiendo emitirse el pronunciamiento correspondiente en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, plazo que se suspende durante el periodo que el Informe Técnico Sustentatorio se encuentre pendiente de subsanación por parte del titular;

Que, como resultado de la evaluación del Informe Técnico Sustentatorio para la "Instalación de un Transformador de Potencia de 100 MVA, 220/60/10 kV y Celdas de Conexión", mediante Informe N° 005 -2018-SENACE-JEF/DEIN de fecha 04 de enero de 2018, se concluyó por otorgar la conformidad al mismo;

Que, el citado Informe forma parte integrante de la presente Resolución Directoral, en aplicación del numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 29968, el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, el Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM, el Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM, el Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM y demás normas complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Otorgar **CONFORMIDAD** al Informe Técnico Sustentatorio para la "Instalación de un Transformador de Potencia de 100 MVA, 220/60/10 kV y Celdas de Conexión", presentado por Red de Energía del Perú S.A.; conforme a los fundamentos y conclusiones del Informe N° 005 -2018-SENACE-JEF/DEIN de fecha 04 de enero de 2018, que forma parte integrante y se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral.

Artículo 2°.- Red de Energía del Perú S.A., se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en el Informe Técnico Sustentatorio mencionado, la presente Resolución Directoral, el informe que la sustenta, y los compromisos asumidos a través de los escritos presentados durante el trámite del procedimiento.

Artículo 3°.- La conformidad del Informe Técnico Sustentatorio no constituye el otorgamiento de licencias, autorizaciones, permisos, y demás títulos habilitantes u otros requisitos legales con los que deberá contar Red de Energía del Perú S.A., para iniciar la ejecución de su proyecto, de acuerdo a lo establecido en la normatividad aplicable.

Artículo 4°.- Notificar la presente Resolución Directoral y el informe que la sustenta a Red de Energía del Perú S.A., para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 5°.- Remitir copia del expediente correspondiente en formato digital al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, y a la Subdirección de Registros Ambientales de la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Senace, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 6°.- Publicar la presente Resolución Directoral y el informe que la sustenta en el Portal de Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (www.senace.gob.pe), a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese, comuníquese y publíquese


.....
María Isabel Murillo Injoque
Directora (e) de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Infraestructura
Senace



ANEXO 2

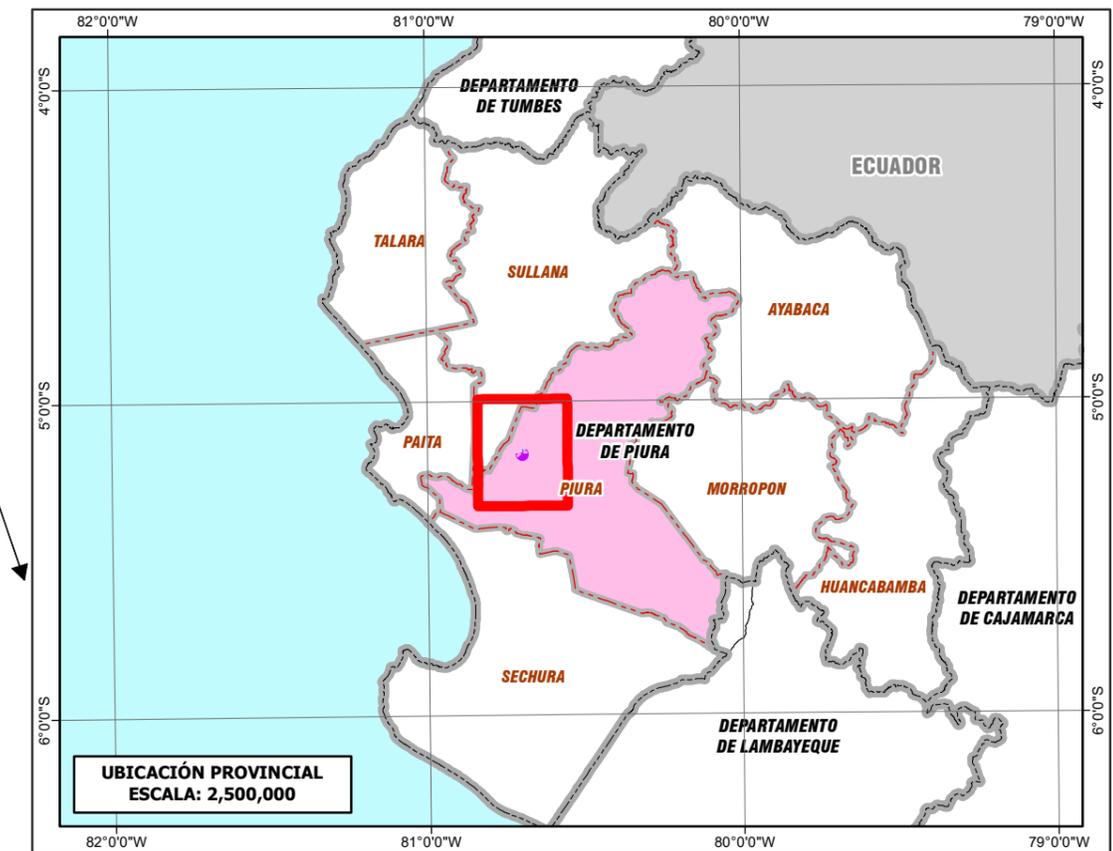
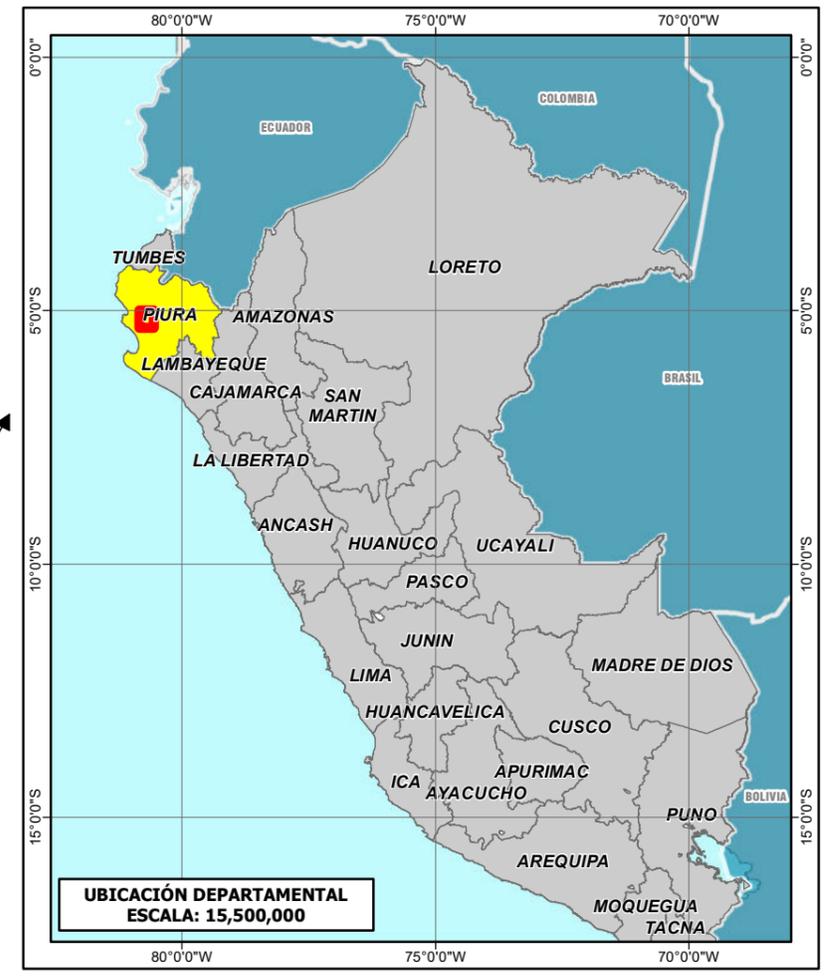
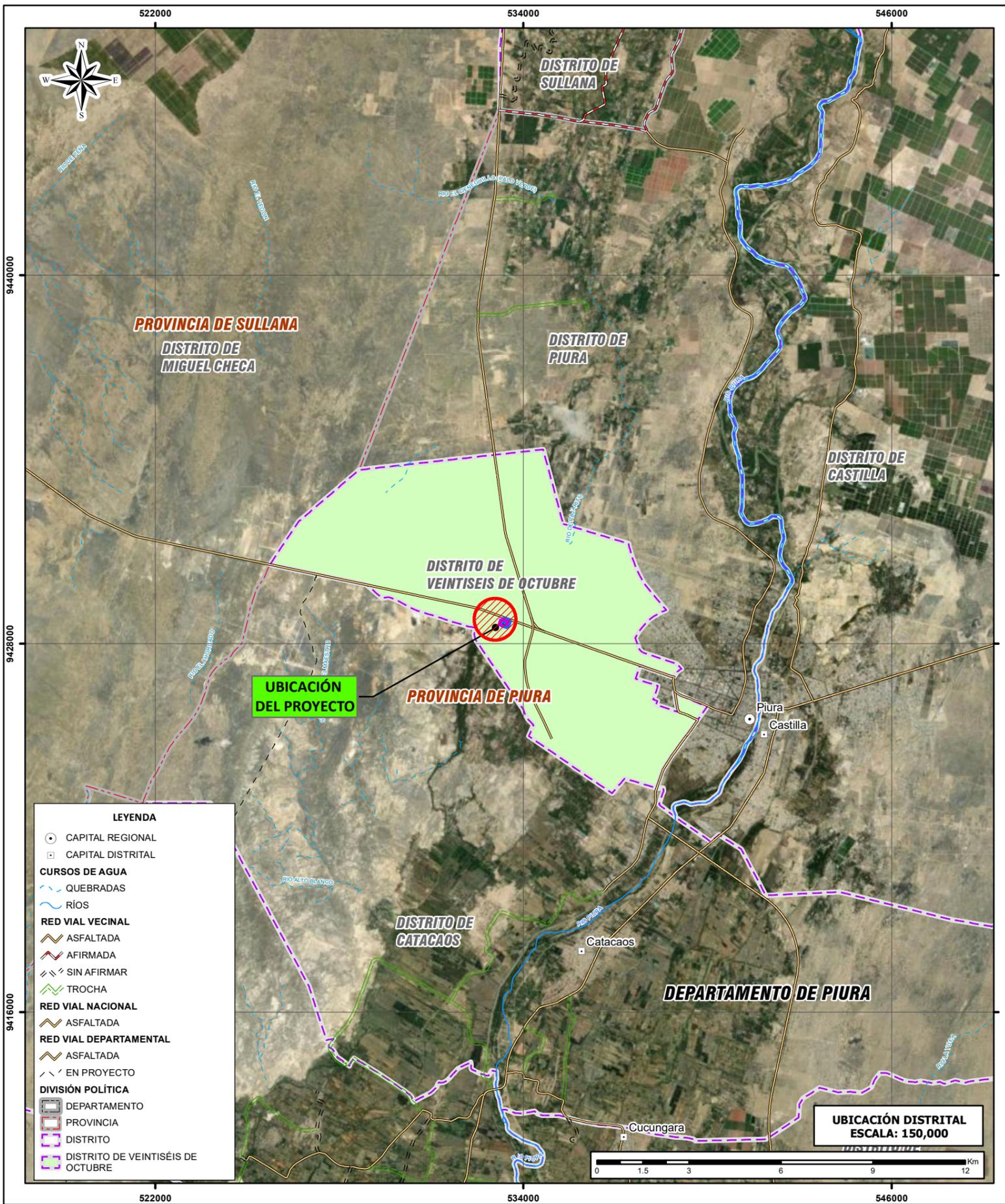
CAP II: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

SEPARADOR



ANEXO 2.1

MAPA DE UBICACIÓN DE LA SE PIURA OESTE



TITULAR DEL PROYECTO:
isa
REP

ELABORADO POR:
FCISA

MAPA:
MAPA DE UBICACIÓN

PROYECTO:
MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE

REVISADO POR:
Ing. Juan Ramón Bejarano Aguilár
CIP: 131868

DEPARTAMENTO:
PIURA

PROVINCIA:
PIURA

DISTRITO
VEINTISES DE OCTUBRE

MAPA N°
01

FUENTE:
Ríos y Quebradas - Carta Nacional (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN;
Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC 2018, Límites - INEI.

DATUM/ZONA:
COORDENADAS UTM
WGS-84/17 S

ELABORADO POR:
E.S.Z.

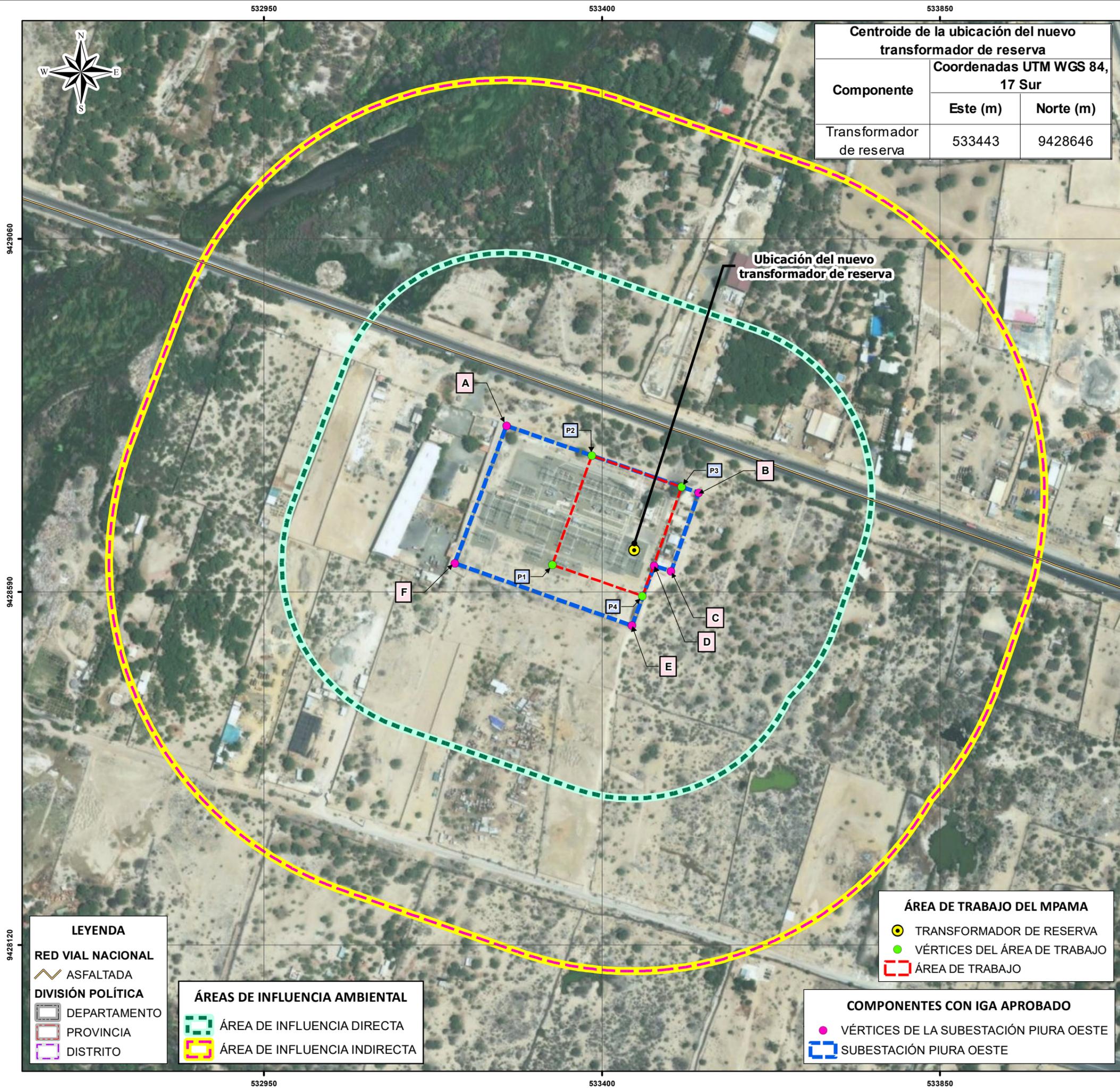
FECHA:
Agosto de 2023

SEPARADOR



ANEXO 2.2

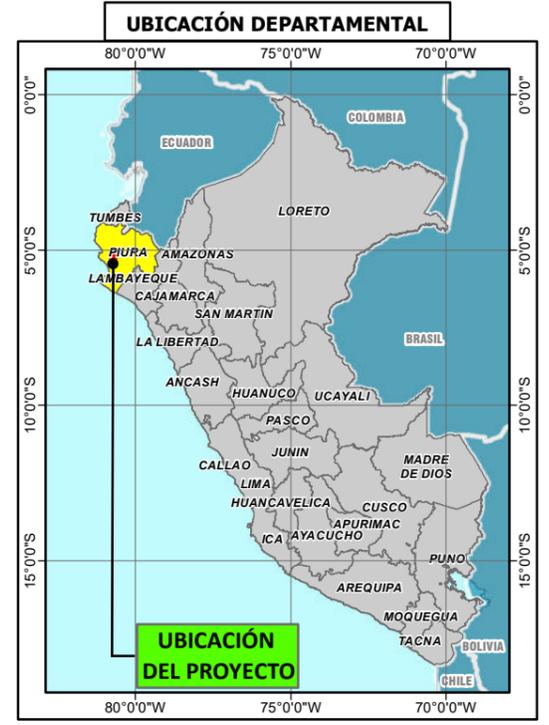
MAPA DE COMPONENTES DEL MPAMA



Centroide de la ubicación del nuevo transformador de reserva

Componente	Coordenadas UTM WGS 84, 17 Sur	
	Este (m)	Norte (m)
Transformador de reserva	533443	9428646

Ubicación del nuevo transformador de reserva



Subestación Piura Oeste

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo interno	Coordenadas UTM WGS 84, 17 Sur	
				Este (m)	Norte (m)
A	A - B	270.75	91°27'1"	533273.00	9428811.00
B	B - C	110.54	89°53'42"	533528.68	9428721.92
C	C - D	23.56	91°42'5"	533492.12	9428617.60
D	D - E	85.07	267°12'24"	533469.66	9428624.73
E	E - F	250.17	91°1'44"	533440.00	9428545.00
F	F - A	195.58	88°43'3"	533204.00	9428628.00

Área: 5.14 Ha Perímetro: 935.67 m

Área de Trabajo del MPAMA

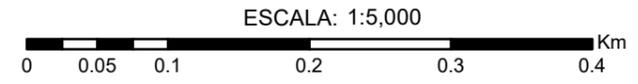
Vértice	Lado	Distancia	Ángulo interno	Coordenadas UTM WGS 84, 17 Sur	
				Este (m)	Norte (m)
P1	P1 - P2	154.51	89°12'47"	533334.00	9428626.00
P2	P2 - P3	126.64	90°33'40"	533386.52	9428771.31
P3	P3 - P4	154.01	89°32'59"	533506.04	9428729.43
P4	P4 - P5	126.94	90°40'35"	533453.97	9428584.49

Área: 1.96 Ha Perímetro: 562.10 m

FIRMA DEL PROFESIONAL:

Juan Ramón Bejarano Aguilár

JUAN RAMÓN BEJARANO AGUILAR
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 131868



LEYENDA

RED VIAL NACIONAL

- ASFALTADA

DIVISIÓN POLÍTICA

- DEPARTAMENTO
- PROVINCIA
- DISTRITO

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA

- TRANSFORMADOR DE RESERVA
- VÉRTICES DEL ÁREA DE TRABAJO
- ÁREA DE TRABAJO

COMPONENTES CON IGA APROBADO

- VÉRTICES DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE
- SUBESTACIÓN PIURA OESTE

TITULAR DEL ESTUDIO: isa

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE

TÍTULO: MAPA DE COMPONENTES DEL MPAMA LAMINA N°: 02

DEPARTAMENTO: PIURA PROVINCIA: PIURA DISTRITO: VEITISÉIS DE OCTUBRE

Hoja: A-3 REVISADO POR: Ing. Juan Ramón Bejarano Aguilár 131868

Proyección: UTM DATUM: WGS84 Zona: 17 Hemisferio: SUR ELABORADO POR: E.S.Z FECHA: Agosto de 2023

Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI.

SEPARADOR

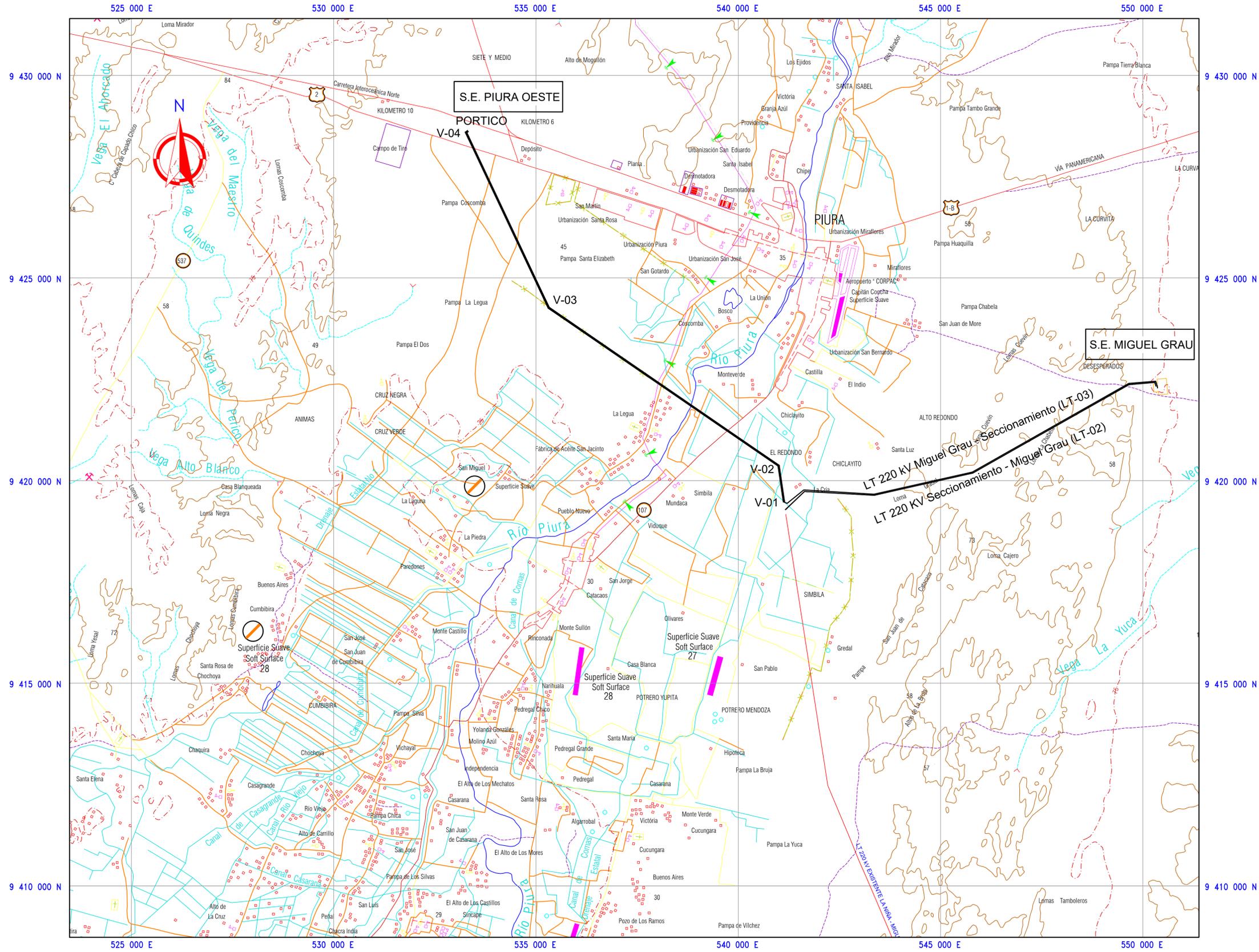


ANEXO 2.3

DIAGRAMAS UNIFILARES DE

LA SE PIURA OESTE

APROBADO



CUADRO DE COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 17		
LT 220KV SECCIONAMIENTO-PIURA OESTE (REFUERZO)		
NOMBRE	ESTE	NORTE
V-01 (*)	541131.69	9419469.20
V-02 (T545)	540997.41	9420367.31
V-03 (T561)	535312.34	9424267.57
V-04 (T572)	533272.35	9428591.93
PÓRTICO	533323.48	9428628.32

(*) PUNTO DE SECCIONAMIENTO LADO PIURA OESTE DE LINEA EXISTENTE 220 KV LA NIÑA - PIURA OESTE.

REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISO	APROBO
D	14.05.21	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
C	26.08.20	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
B	30.06.20	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
A	30.06.20	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	S.P.P.	M.L.K.




PROYECTO: Enlace 500 kV La Niña - Piura Nueva, Subestaciones, Líneas y Ampliaciones Asociadas

ESTUDIO DEFINITIVO

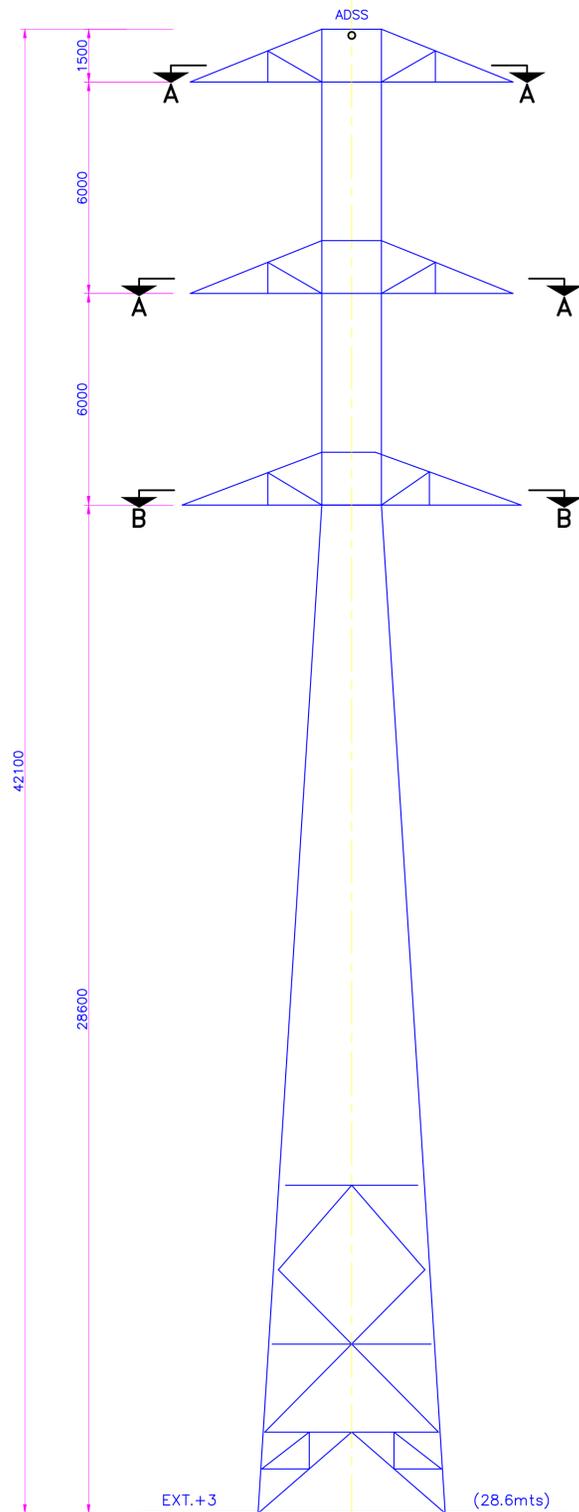
TITULO: LT 220 KV SECCIONAMIENTO - PIURA OESTE (REFUERZO) TRAZO DE RUTA
 PLANO N°: COB-P117-E1-ING-LT04-8-PL-002 (1/1)

CONSULTOR: PEPSA TECSULT	ELABORO: J.R.Y.	REVISO: S.P.P.	ESCALA: 1: 50 000	REV.: D
	DIBUJO: J.Q.M.	APROBO: M.L.K.	FECHA: Jun. 2020	TRABAJO: 072019

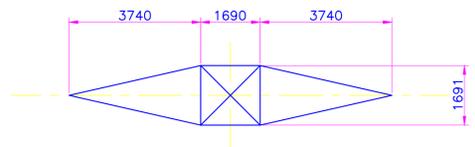
97716159D.dwg

29.06.2021

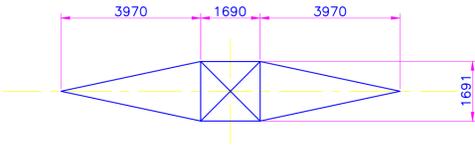
97716159D.dwg



ELEVACION FRONTAL
ESCALA 1:100



SECCION A-A
ESCALA 1:100

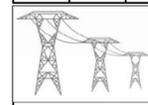


SECCION B-B
ESCALA 1:100

NOTAS:

- 1.-LAS TORRES EXISTENTES SERÁN REFORZADAS DE ACUERDO A LAS CARGAS MECÁNICAS GENERADAS POR EL CONDUCTOR DE REEMPLAZO DE ALTA TEMPERATURA
- 2.-TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN MILIMETROS

REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISO	APROBO
C	14.05.21	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
B	12.02.21	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
A	09.02.21	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	S.P.P.	M.L.K.




PROYECTO: Enlace 500 kV La Niña - Piura Nueva, Subestaciones, Líneas y Ampliaciones Asociadas

ESTUDIO DEFINITIVO

TITULO: LT 220 kV SECCIONAMIENTO - PIURA OESTE (REFUERZO) ESTRUCTURA EXISTENTE SUSPENSIÓN TIPO S

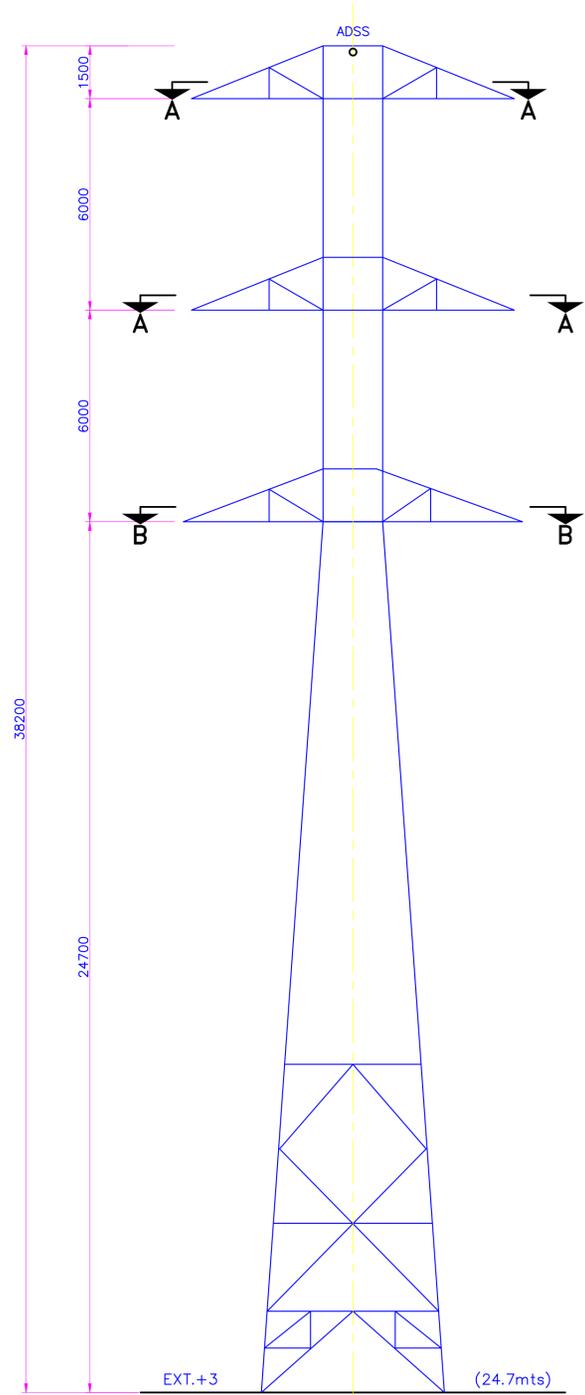
PLANO N°: COB-P117-E1-INC-LT04-6-PL-001 (1/1)

CONSULTOR:	ELABORO:	REVISO:	ESCALA:	REV.:
PEPSA TECSULT	J.R.Y.	S.P.P.	1:100	C
	DIBUJO:	APROBO:	FECHA:	TRABAJO:
	R.G.T.	M.L.K.	Feb.-2021	072019

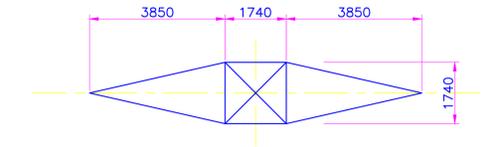
97716401C.dwg

29.06.2021

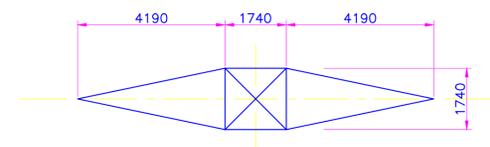
97716401C.dwg



ELEVACION FRONTAL
ESCALA 1:100



SECCION A-A
ESCALA 1:100



SECCION B-B
ESCALA 1:100

NOTAS:

- 1.-LAS TORRES EXISTENTES SERÁN REFORZADAS DE ACUERDO A LAS CARGAS MECÁNICAS GENERADAS POR EL CONDUCTOR DE REEMPLAZO DE ALTA TEMPERATURA
- 2.-TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN MILIMETROS

97716402C.dwg

29.06.2021

REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISO	APROBO
C	14.05.21	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
B	12.02.21	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
A	09.02.21	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	S.P.P.	M.L.K.

CONCESIONARIA LINEA DE TRANSMISION
LA NIÑA

cobra
CONCESIONES

PROYECTO: Enlace 500 kV La Niña - Piura Nueva, Subestaciones, Líneas y Ampliaciones Asociadas

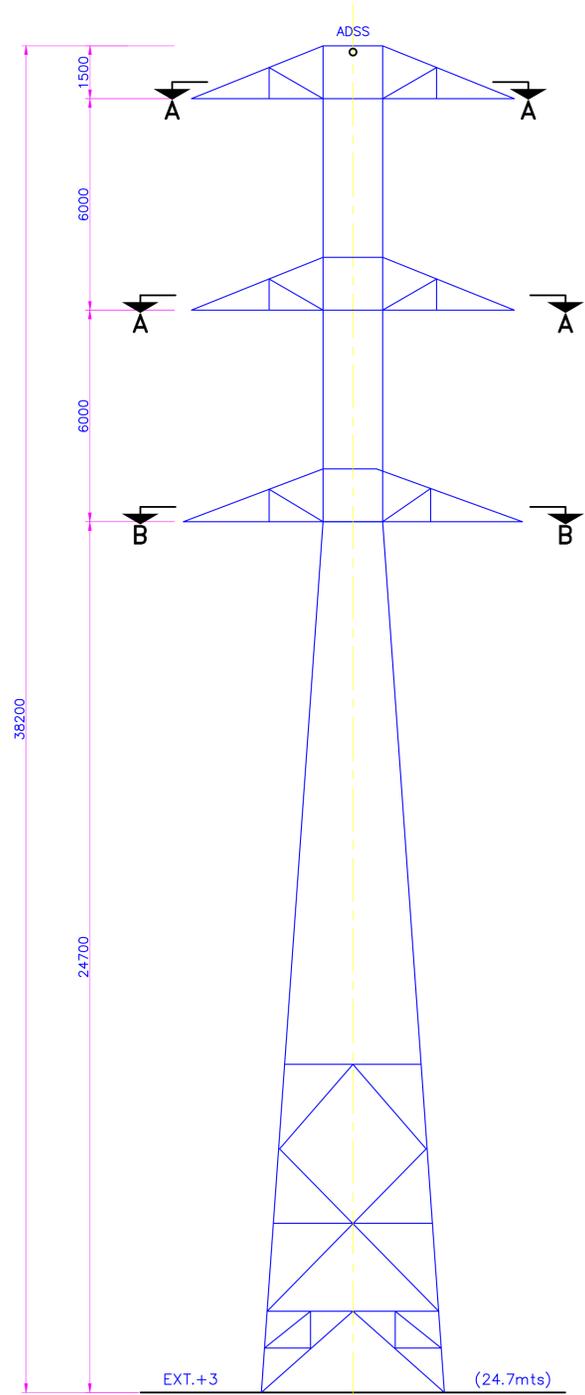
ESTUDIO DEFINITIVO

TITULO: LT 220 kV SECCIONAMIENTO - PIURA OESTE (REFUERZO) ESTRUCTURA EXISTENTE ANGULAR TIPO A

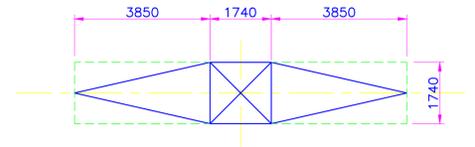
PLANO N°: COB-P117-E1-INC-LT04-6-PL-002 (1/1)

CONSULTOR:	ELABORO:	REVISO:	ESCALA:	REV.:
PEPSA TECSULT	J.R.Y.	S.P.P.	1:100	C
	DIBUJO:	APROBO:	FECHA:	TRABAJO:
	R.G.T.	M.L.K.	Feb.-2021	072019

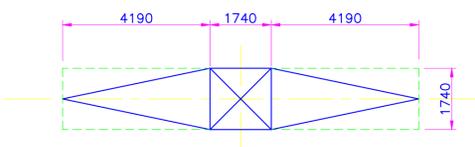
97716402C.dwg



ELEVACION FRONTAL
ESCALA 1:100



SECCION A-A
ESCALA 1:100



SECCION B-B
ESCALA 1:100

NOTAS:

- 1.-LAS TORRES EXISTENTES SERÁN REFORZADAS DE ACUERDO A LAS CARGAS MECÁNICAS GENERADAS POR EL CONDUCTOR DE REEMPLAZO DE ALTA TEMPERATURA
- 2.-TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN MILIMETROS

97716403C.dwg

29.06.2021

REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISO	APROBO
C	14.05.21	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
B	12.02.21	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
A	09.02.21	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	S.P.P.	M.L.K.

CONCESIONARIA LINEA DE TRANSMISIÓN **LA NIÑA**

cobra CONCESIONES

PROYECTO: Enlace 500 kV La Niña - Piura Nueva, Subestaciones, Líneas y Ampliaciones Asociadas

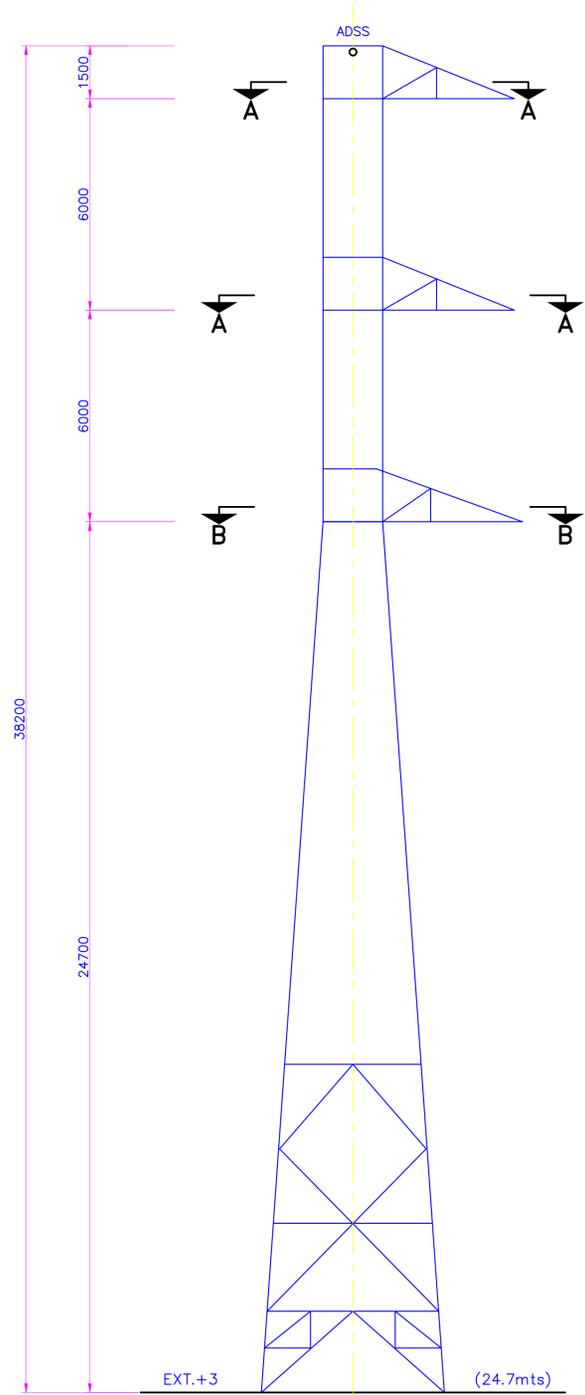
ESTUDIO DEFINITIVO

TÍTULO: LT 220 kV SECCIONAMIENTO - PIURA OESTE (REFUERZO) ESTRUCTURA EXISTENTE ANGULAR/TERMINAL TIPO AT

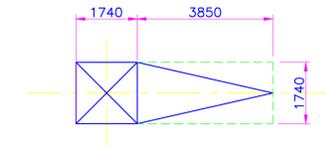
PLANO N°: COB-P117-E1-INC-LT04-6-PL-003 (1/1)

CONSULTOR:	ELABORO:	REVISO:	ESCALA:	REV.:
PEPSA TECSULT	J.R.Y.	S.P.P.	1:100	C
	DIBUJO:	APROBO:	FECHA:	TRABAJO:
	R.G.T.	M.L.K.	Feb.-2021	072019

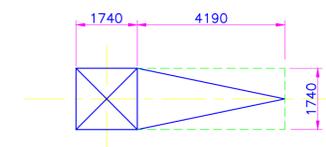
97716403C.dwg



ELEVACION FRONTAL
ESCALA 1:100



SECCION A-A
ESCALA 1:100



SECCION B-B
ESCALA 1:100

NOTAS:

- 1.-LAS TORRES EXISTENTES SERÁN REFORZADAS DE ACUERDO A LAS CARGAS MECÁNICAS GENERADAS POR EL CONDUCTOR DE REEMPLAZO DE ALTA TEMPERATURA
- 2.-TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN MILIMETROS

REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISO	APROBO
C	14.05.21	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
B	12.02.21	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
A	09.02.21	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	S.P.P.	M.L.K.

CONCESIONARIA LINEA DE TRANSMISIÓN
LA NIÑA

cobra
CONCESIONES

PROYECTO: Enlace 500 kV La Niña - Piura Nueva, Subestaciones, Líneas y Ampliaciones Asociadas

ESTUDIO DEFINITIVO

TÍTULO: LT 220 kV SECCIONAMIENTO - PIURA OESTE (REFUERZO) ESTRUCTURA EXISTENTE TERMINAL ESPECIAL TIPO TE

PLANO N°: COB-P117-E1-INC-LT04-6-PL-004 (1/1)

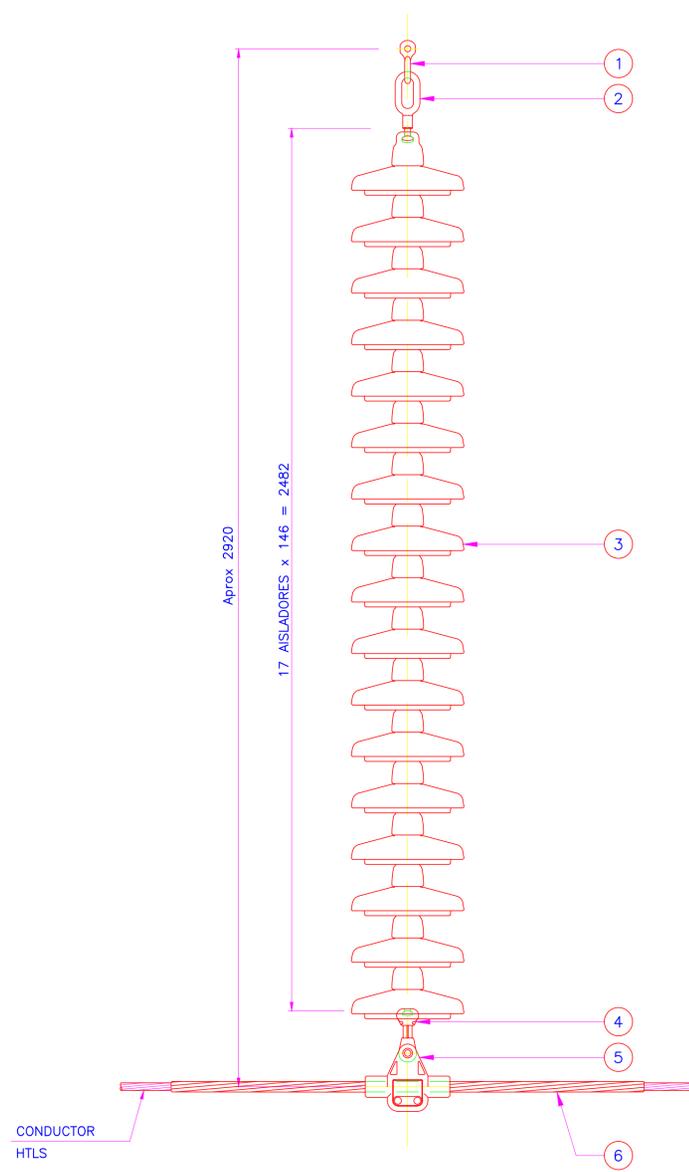
CONSULTOR:	ELABORO:	REVISO:	ESCALA:	REV.:
PEPSA TECSULT	J.R.Y.	S.P.P.	1:100	C
	DIBUJO:	APROBO:	FECHA:	TRABAJO:
	R.G.T.	M.L.K.	Feb.-2021	072019

97716404C.dwg

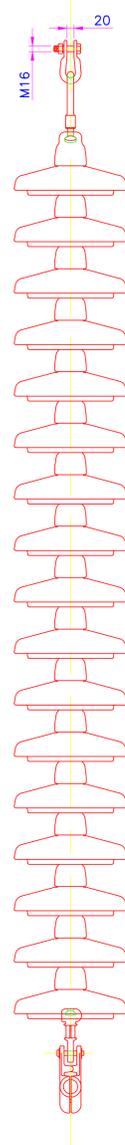
29.06.2021

97716404C.dwg

CADENA DE SUSPENSION NORMAL (SN) Y PARA CUELLO MUERTO (SJ)

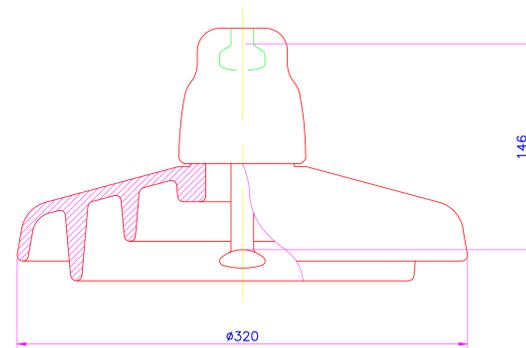


VISTA LATERAL
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	CARGA DE ROTURA	MATERIAL
1	GRILLETE RECTO	1	120 kN	ACERO FORJ. GALVAN.
2	ANILLO BOLA	1	120 kN	ACERO FORJ. GALVAN.
3	AISLADOR ANTIFOG	17	120 kN	VIDRIO
4	ROTULA OJAL ALTA TEMPERATURA	1	120 kN	ACERO FORJ. GALVAN.
5	GRAPA DE SUSPENSION ALTA TEMPERATURA	1	120 kN	ALEACION DE ALUMIN.
6	VARILLA DE ARMAR ALTA TEMPERATURA	1	120 kN	ALEACION DE ALUMIN.



DETALLE DE AISLADOR ANTIFOG 120kN
ESCALA 1:2.5

NOTAS:

- 1.-TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN MILIMETROS EXCEPTO LAS INDICADAS.
- 2.-SE EMPLEARÁN VARILLAS DE ARMAR, TANTO EN LAS CADENAS DE SUSPENSION NORMAL (SN) COMO EN LAS CADENAS PARA CUELLO MUERTO (SJ)

REV. N°	FECHA	DESCRIPCION	REVISO	APROBO
C	14.05.21	EMITIDO PARA REVISION DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
B	09.02.21	EMITIDO PARA REVISION DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
A	09.02.21	EMITIDO PARA REVISION INTERNA	S.P.P.	M.L.K.

CONCESIONARIA LINEA DE TRANSMISION
LA NIÑA

cobra
CONCESIONES

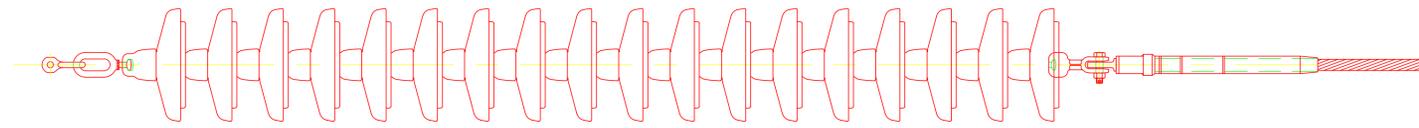
PROYECTO: Enlace 500 kV La Niña - Piura Nueva, Subestaciones, Líneas y Ampliaciones Asociadas

ESTUDIO DEFINITIVO

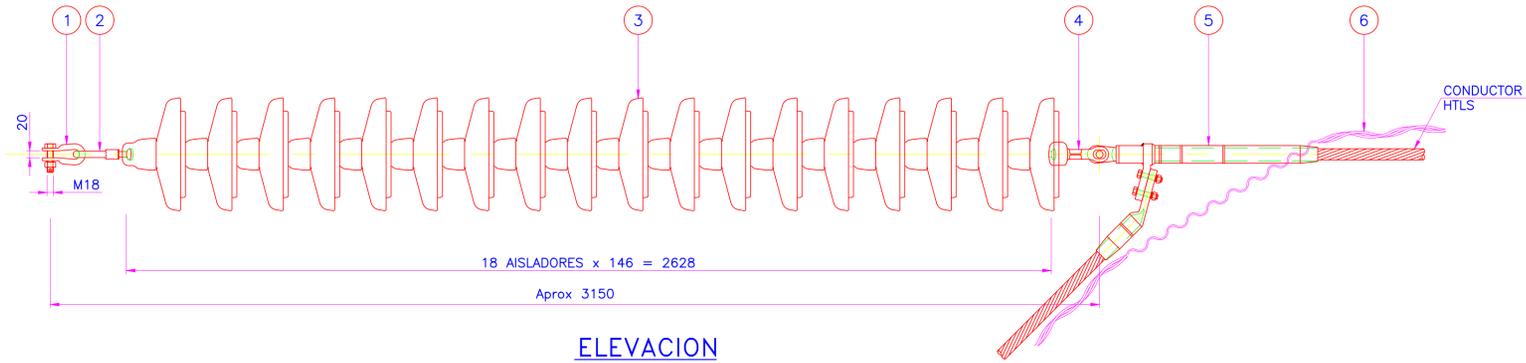
TITULO: LT 220 kV SECCIONAMIENTO - PIURA OESTE (REFUERZO) CADENAS DE AISLADORES DE SUSPENSION
PLANO N°: COB-P117-E1-INC-LT04-6-PL-006 (1/1)

CONSORCIO: PEPSA TECSULT	ELABORO: J.R.Y.	REVISO: S.P.P.	ESCALA: 1:10	REV.: C
	DIBUJO: C.M.U.	APROBO: M.L.K.	FECHA: Feb.-2021	TRABAJO: 072019

CADENA DE ANCLAJE NORMAL (AN)



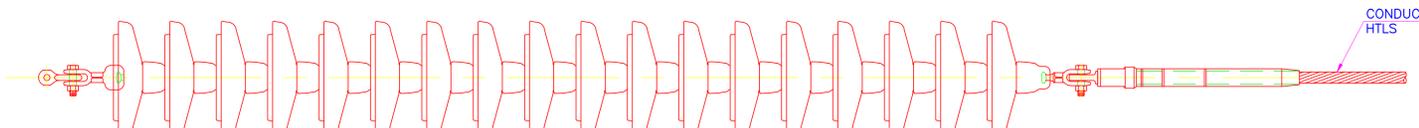
PLANTA
ESCALA 1:10



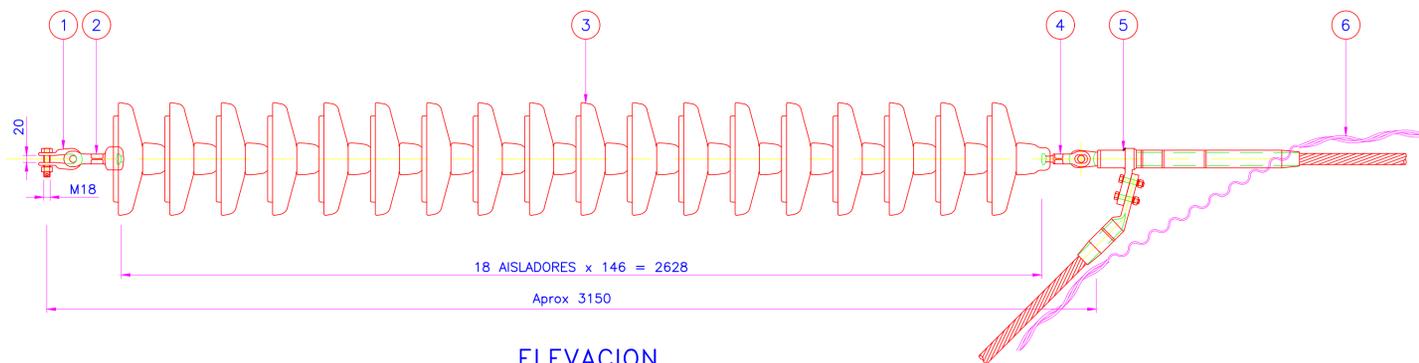
ELEVACION
ESCALA 1:10

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	CARGA DE ROTURA	MATERIAL
1	GRILLETE RECTO	1	160 kN	ACERO FORJ. GALVAN.
2	ANILLO BOLA	1	160 kN	ACERO FORJ. GALVAN.
3	AISLADOR ANTIFOG	18	160 kN	VIDRIO
4	ROTULA HORQUILLA ALTA TEMPERATURA	1	160 kN	ACERO FORJ. GALVAN.
5	GRAPA DE ANCLAJE TIPO COMPRESIÓN ALTA TEMPERATURA	1	160 kN	ALEACIÓN DE ALUMINIO
6	SHUNT DE ANCLAJE (NOTA 3)	1	160 kN	ALEACIÓN DE ALUMINIO

CADENA DE ANCLAJE INVERTIDA (AI)



PLANTA
ESCALA 1:10

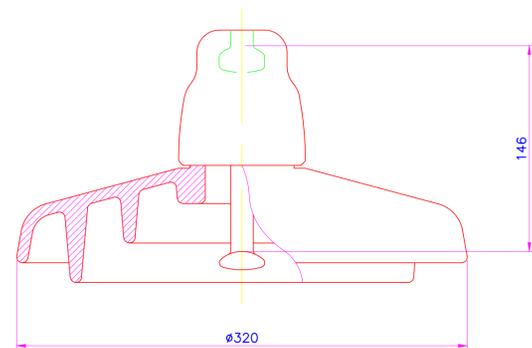


ELEVACION
ESCALA 1:10

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	CARGA DE ROTURA	MATERIAL
1	GRILLETE RECTO	1	160 kN	ACERO FORJ. GALVAN.
2	ROTULA HORQUILLA	1	160 kN	ACERO FORJ. GALVAN.
3	AISLADOR ANTIFOG	18	160 kN	VIDRIO
4	ROTULA HORQUILLA ALTA TEMPERATURA	1	160 kN	ACERO FORJ. GALVAN.
5	GRAPA DE ANCLAJE TIPO COMPRESIÓN ALTA TEMPERATURA	1	160 kN	ALEACIÓN DE ALUMINIO
6	SHUNT DE ANCLAJE (NOTA 3)	1	160 kN	ALEACIÓN DE ALUMINIO

NOTAS:

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN MILÍMETROS, EXCEPTO LAS INDICADAS.
- 2.- LAS CADENAS DE ANCLAJE INVERTIDA (AI) SE USARAN A PARTIR DE UN ÁNGULO DE INCLINACIÓN HACIA ARRIBA DE 0° EN CONDICIÓN EDS.
- 3.- LA APLICACIÓN DEL SHUNT DE ANCLAJE SERÁ DEFINIDA POR EL FABRICANTE.



DETALLE DE AISLADOR ANTIFOG 160kN
ESCALA 1:2.5

REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISO	APROBO
C	14.05.21	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
B	09.02.21	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
A	09.02.21	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	S.P.P.	M.L.K.

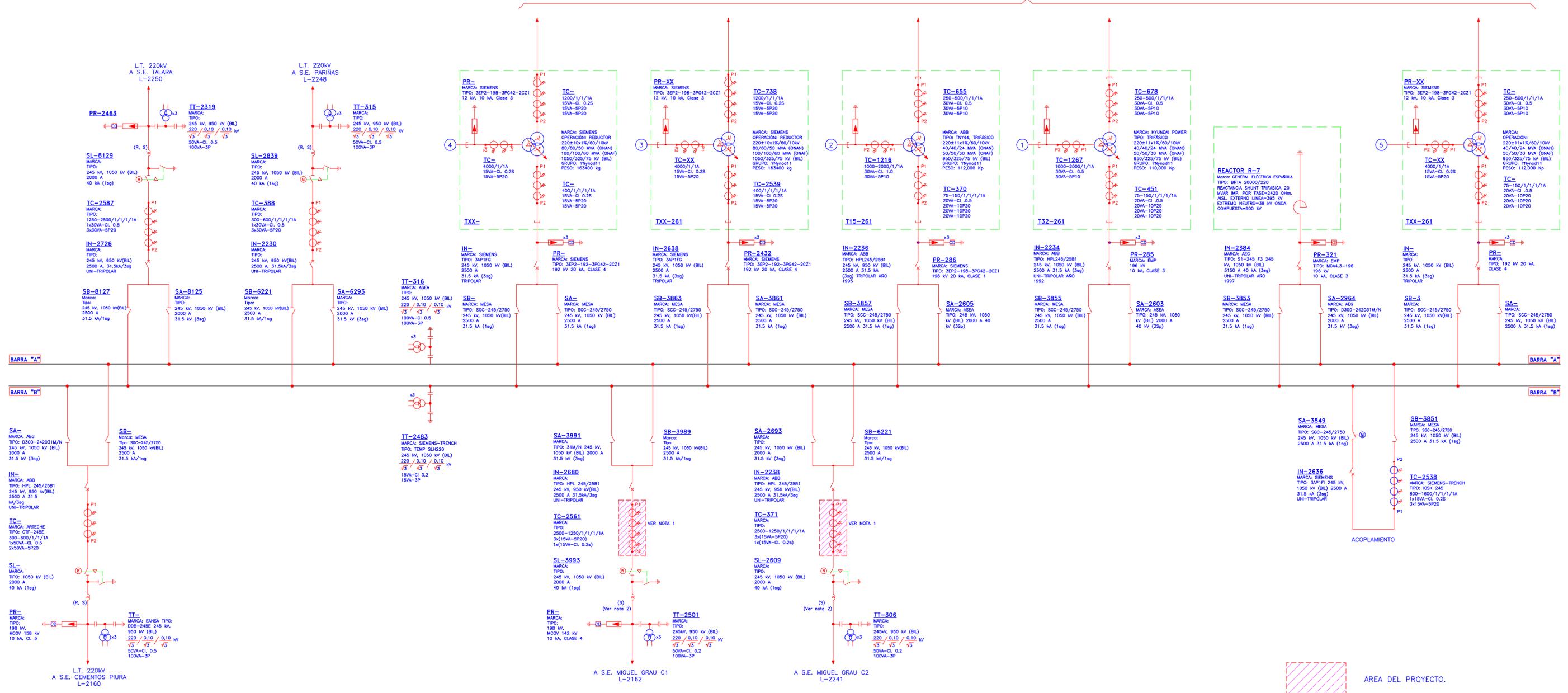
CONCESIONARIA LINEA DE TRANSMISIÓN LA NIÑA

PROYECTO: Enlace 500 kV La Niña - Piura Nueva, Subestaciones, Líneas y Ampliaciones Asociadas

ESTUDIO DEFINITIVO

TÍTULO: LT 220 kV SECCIONAMIENTO - PIURA OESTE (REFUERZO) CADENAS DE AISLADORES DE ANCLAJE
PLANO N°: COB-P117-E1-INC-LT04-6-PL-007 (1/1)

CONSULTOR:	ELABORO:	REVISO:	ESCALA:	REV.:
PEPSA TECSULT	J.R.Y.	S.P.P.	1:10	C
	DIBUJO:	APROBO:	FECHA:	TRABAJO:
	C.M.U.	M.L.K.	Feb.-2021	072019



LEYENDA DE SÍMBOLOS

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CUCHILLA DE PUESTA A TIERRA, PARA APERTURA VERTICAL, MANDO MANUAL.		SECCIONADOR DE BARRA, MANDO MOTORIZADO CON CUCHILLAS PRINCIPALES PARA APERTURA CENTRAL.
	INTERRUPTOR DE POTENCIA, MANDO MOTORIZADO		DESCARGADOR DE OXIDO METÁLICO, CON CONTADOR DE DESCARGAS
	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, 4 NÚCLEOS SECUNDARIOS		DESCARGADOR DE OXIDO METÁLICO
	REACTOR		TRAMPA DE ONDA

LEYENDA DE SÍMBOLOS

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, 3 NÚCLEOS SECUNDARIOS		TRANSFORMADOR DE TENSION INDUCTIVO, 2 NÚCLEOS SECUNDARIOS
	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, 2 NÚCLEOS SECUNDARIOS		TRANSFORMADOR DE POTENCIA
	TRANSFORMADOR DE TENSION CAPACITIVO, 2 NÚCLEOS SECUNDARIOS		SECCIONADOR CON MANDO MOTORIZADO, Y CUCHILLA PUESTA A TIERRA APERTURA VERTICAL

NOTA:

- TCS NUEVOS EN REEMPLAZO DE LOS ANTIGUOS DE RELACION 300-600/1/1/1/1.
- LA DIMENSION DE LAS TRAMPAS DE ONDA SERAN DEFINIDAS EN LA ING. DE DETALLES

REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISO	APROBO
E	14.01.22	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
D	16.02.21	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
C	20.01.21	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
B	22.06.20	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	S.P.P.	M.L.K.
A	22.06.20	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	S.P.P.	M.L.K.

CONCESIONARIA LINEA DE TRANSMISIÓN LA NIÑA

PROYECTO: Enlace 500 kV La Niña - Piura Nueva, Subestaciones, Líneas y Ampliaciones Asociadas

INGENIERÍA DEFINITIVA – INGENIERÍA DE DETALLE

TÍTULO: REFORZAMIENTO SUBESTACIÓN PIURA OESTE 220 kV
DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL

PLANO N°: 9771-SE-EM-RPO-201 (1/1)

CONSULTOR: PEPSA TECSULT

ELABORO: C.C.CH. W.G.T.

REVISO: S.P.P. M.L.K.

ESCALA: S/E

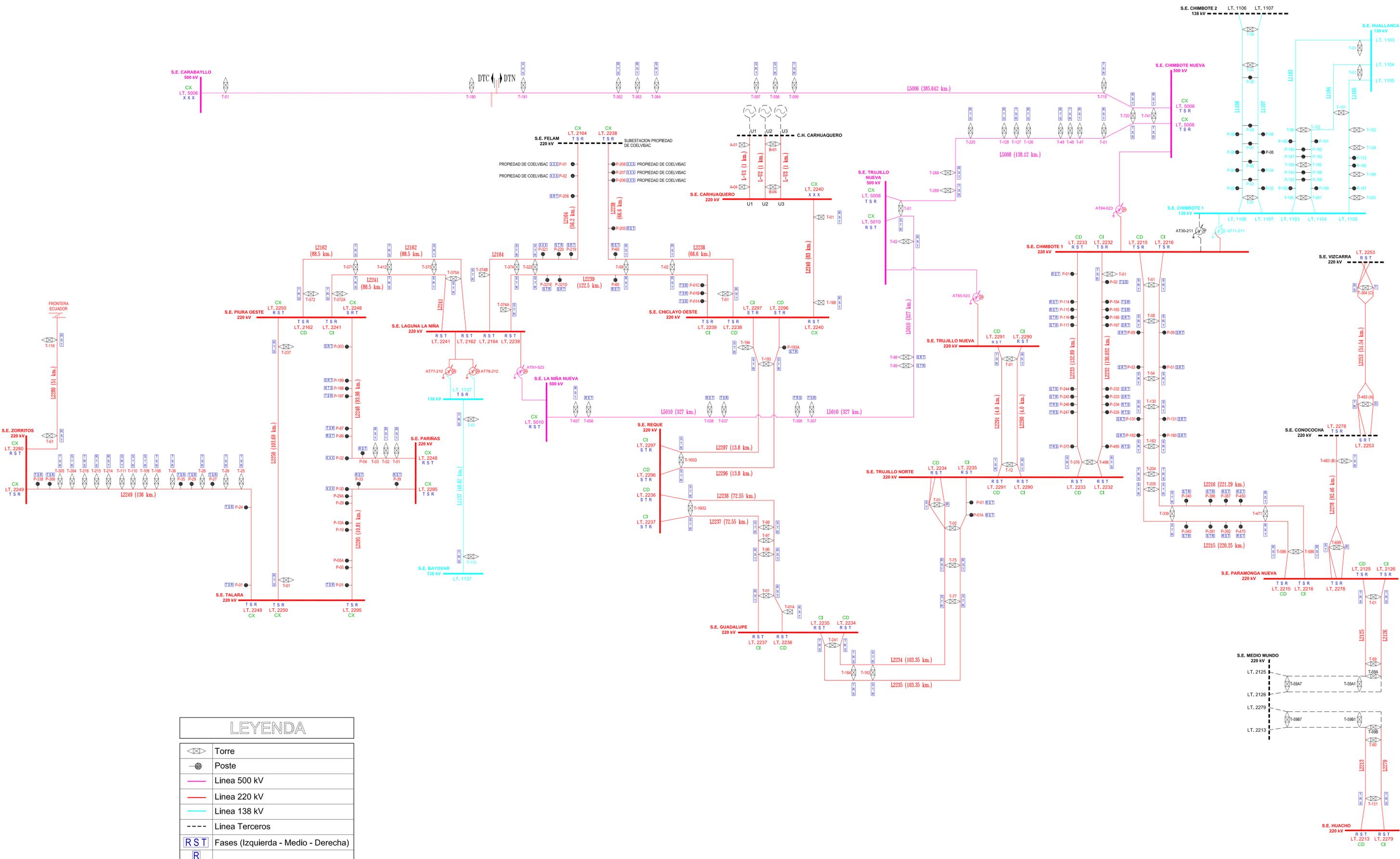
FECHA: Jun.-2020

REVISOR: B

TRABAJO: 072019

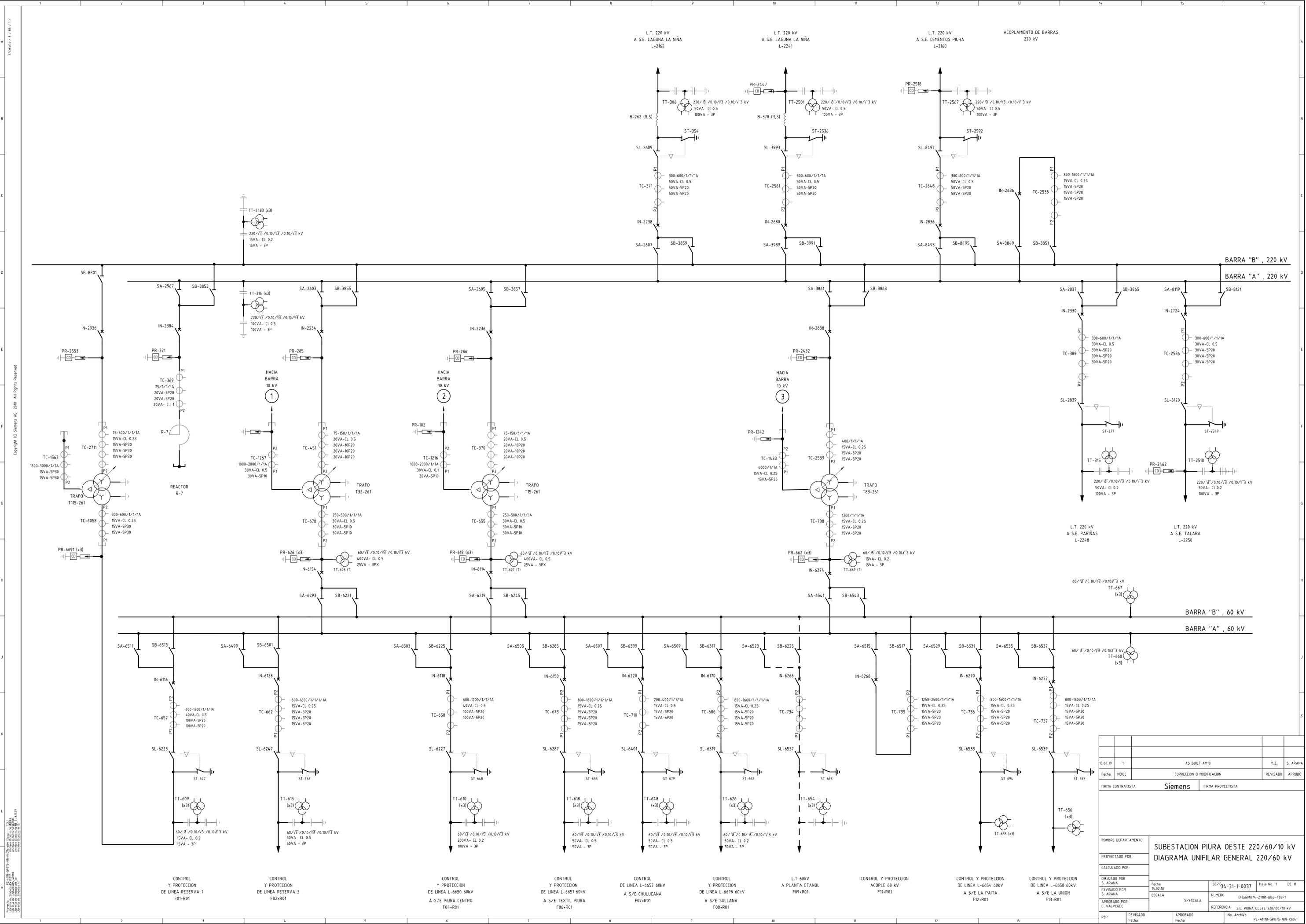
97716051E.dwg 14.01.2022

97716051E.dwg



LEYENDA	
	Torre
	Poste
	Línea 500 kV
	Línea 220 kV
	Línea 138 kV
	Línea Terceros
	Fases (Izquierda - Medio - Derecha)
	Fases (Superior - Medio - Inferior)
	Circuito Derecho
	Circuito Izquierdo

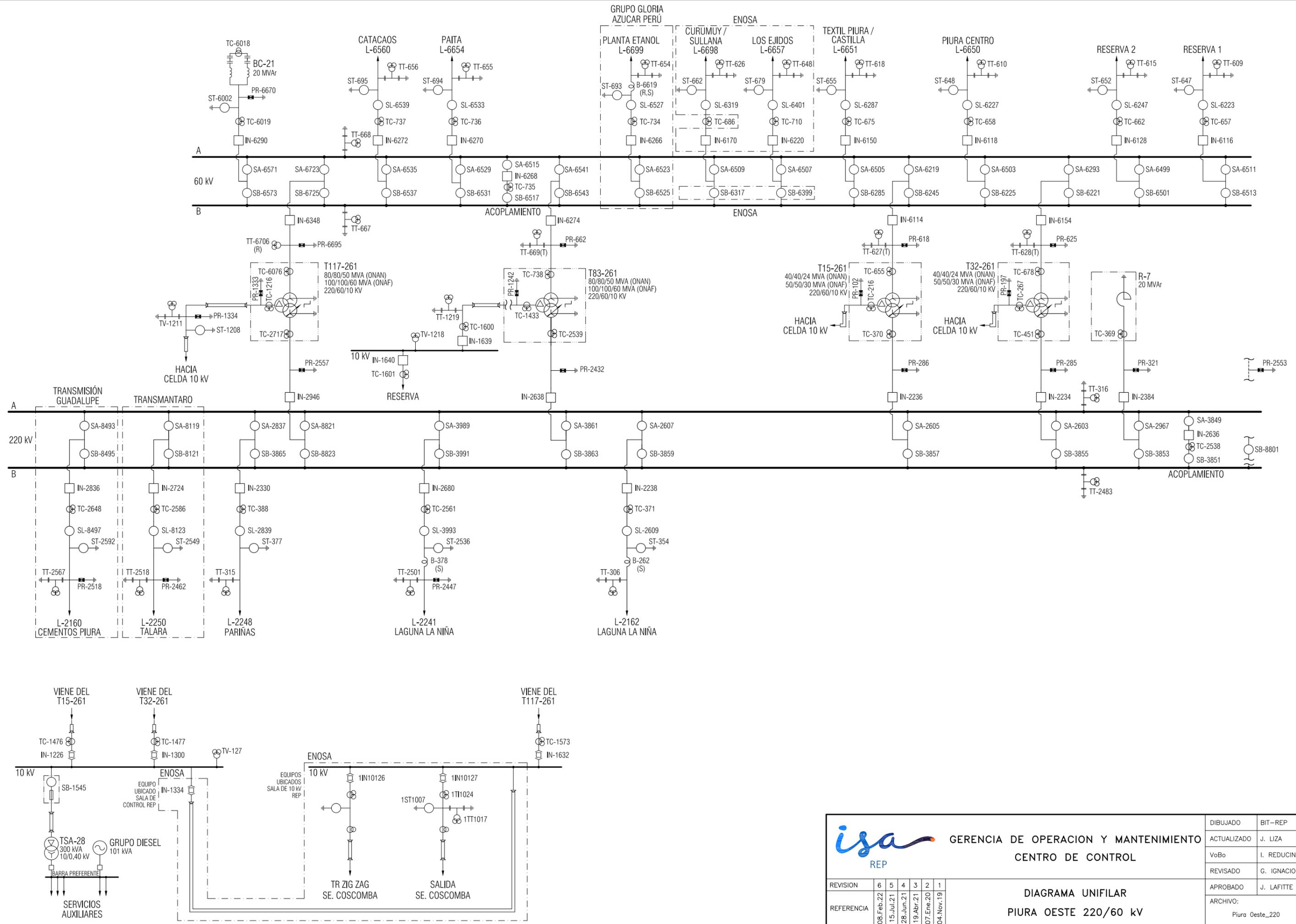
GERENCIA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SUBGERENCIA DE TRANSMISIÓN NORTE		DIBUJADO: BIT-REP ACTUALIZADO: J. PALMA REVISADO: F. BONILLA APROBADO: J. VERA
REVISION 07 Ene 22 6 31 Dic 21 5 02 Jun 21 4 31 May 21 3 21 Abr 21 2 22 Mar 21 1		ARCHIVO: Diagrama Detallado LLT5.DWG
DIAGRAMA UNIFILAR DETALLADO LÍNEAS TRANSMISIÓN DTN		



10.04.19		1	AS BUILT AMB	Y.Z.	S. ARANA
Fecha	INDICE	CORRECCION O MODIFICACION		REVISADO	APROBADO
FIRMA CONTRATISTA			FIRMA PROYECTISTA		
Siemens					
NOMBRE DEPARTAMENTO: SUBESTACION PIURA OESTE 220/60/10 kV PROYECTADO POR: S. ARANA CALCULADO POR: S. ARANA DIBUJADO POR: S. ARANA REVISADO POR: S. ARANA APROBADO POR: E. VALVERDE REP:					
NÚMERO DE LINEA: 34-31-1-0037 Hoja No. 1 DE 11 SERIE: 34-31-1-0037 ESCALA: 1:400 S/ESCALA: REFERENCIA: S.E. PIURA OESTE 220/60/10 kV No. Archivo: PE-AMB-0705-NN-K607					

Copyright (C) Siemens AG, 2010. All rights reserved.

Licencia de uso de software de ingeniería eléctrica para el sistema de gestión de proyectos de ingeniería eléctrica. El uso de este software requiere la instalación del software de ingeniería eléctrica en el sistema de gestión de proyectos de ingeniería eléctrica. El uso de este software no garantiza la exactitud de los resultados. El usuario es responsable de los resultados obtenidos.





GERENCIA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

CENTRO DE CONTROL

DIBUJADO	BIT-REP
ACTUALIZADO	J. LIZA
VoBo	I. REDUCINDO
REVISADO	G. IGNACIO
APROBADO	J. LAFITTE
ARCHIVO:	Piura Oeste_220

DIAGRAMA UNIFILAR

PIURA OESTE 220/60 kV

REVISION	6	5	4	3	2	1
REFERENCIA	08.Feb.22	15.Jul.21	28.Jun.21	19.Abr.21	07.Ene.20	04.Nov.19



ANEXO 2.4

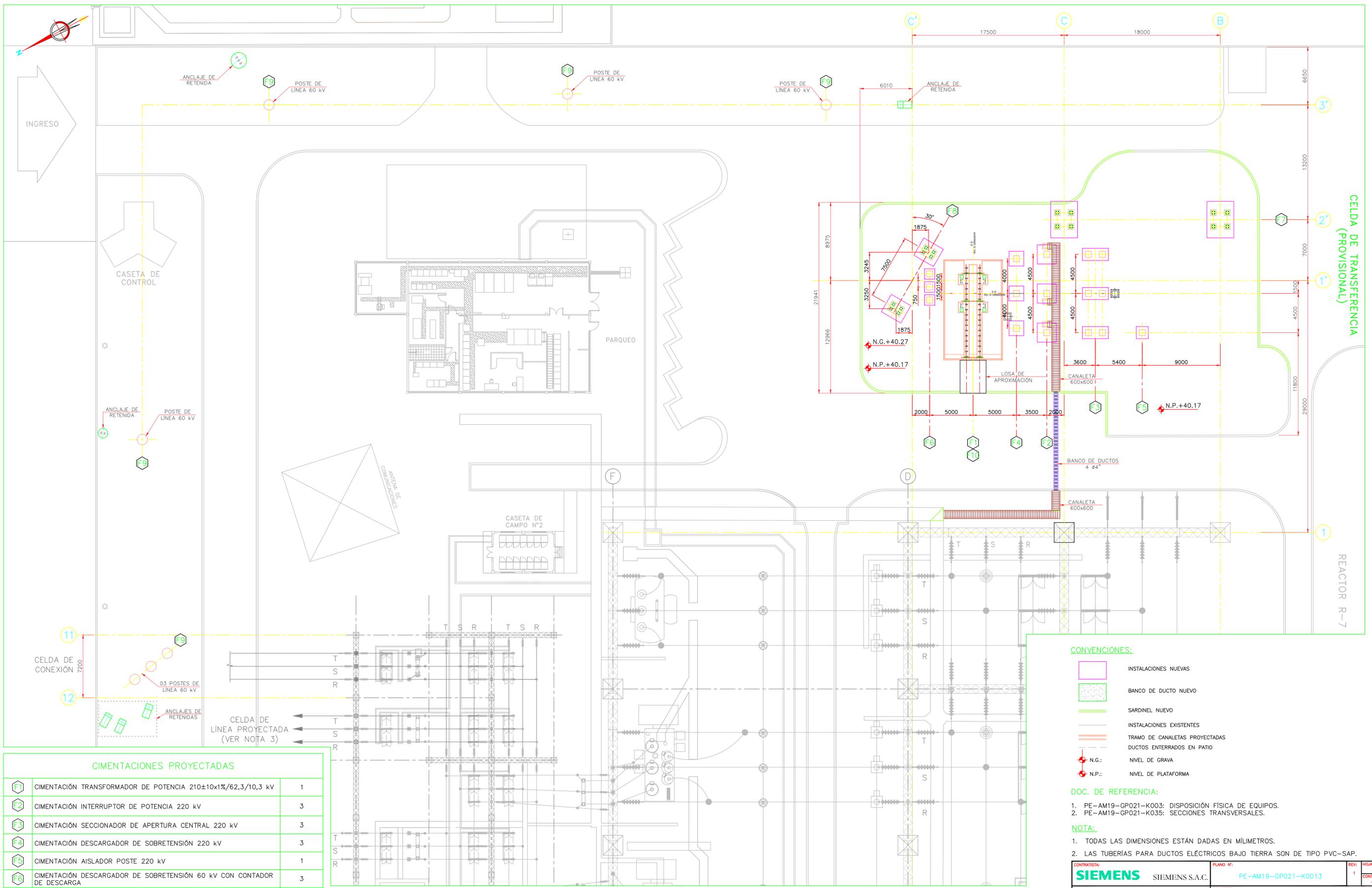
PLANOS DE COMPONENTES



ANEXO 2.4.1

BASE TRANSFORMADOR

EXISTENTE SE PIURA OESTE



DISPOSICIÓN GENERAL DE OBRA CIVIL
ESCALA 1:200

CONVENCIONES:

- INSTALACIONES NUEVAS
- BANCO DE DUCTO NUEVO
- SARDINEL NUEVO
- INSTALACIONES EXISTENTES
- TRAMO DE CANALETAS PROYECTADAS
- DUCTOS ENTERRADOS EN PATIO
- N.G.: NIVEL DE GRAVA
- N.P.: NIVEL DE PLATAFORMA

DOC. DE REFERENCIA:

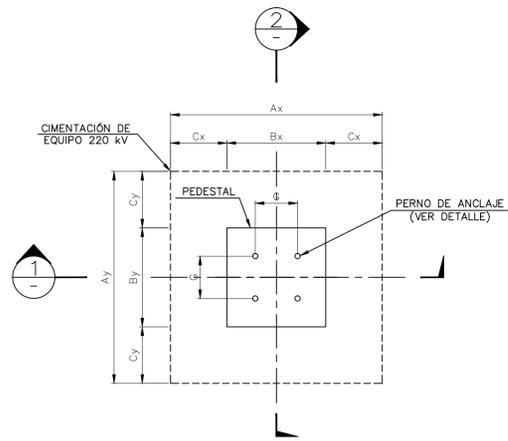
1. PE-AM19-GP021-K003: DISPOSICIÓN FÍSICA DE EQUIPOS.
2. PE-AM19-GP021-K035: SECCIONES TRANSVERSALES.

NOTA:

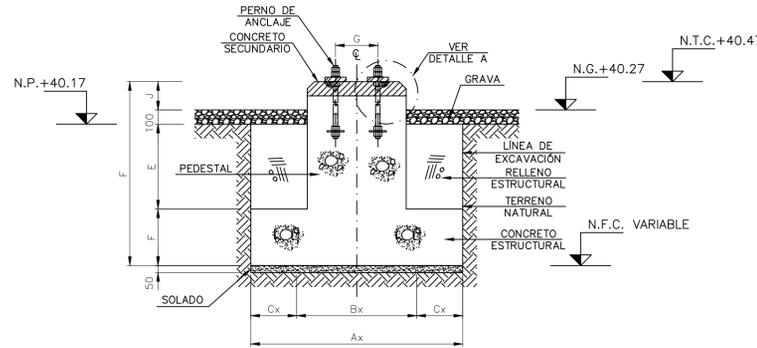
1. TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN MÍLIMETROS.
2. LAS TUBERÍAS PARA DUCTOS ELÉCTRICOS BAJO TIERRA SON DE TIPO PVC-SAP.

CIMENTACIONES PROYECTADAS		
F1	CIMENTACIÓN TRANSFORMADOR DE POTENCIA 210±10x1½/62,3/10,3 kV	1
F2	CIMENTACIÓN INTERRUPTOR DE POTENCIA 220 kV	3
F3	CIMENTACIÓN SECCIONADOR DE APERTURA CENTRAL 220 kV	3
F4	CIMENTACIÓN DESCARGADOR DE SOBRETENSIÓN 220 kV	3
F5	CIMENTACIÓN AISLADOR POSTE 220 kV	1
F6	CIMENTACIÓN DESCARGADOR DE SOBRETENSIÓN 60 kV CON CONTADOR DE DESCARGA	3
F7	CIMENTACIÓN DE PÓRICO DE 220 kV	2
F8	CIMENTACIÓN DE PÓRICO DE 60 kV	2
F9	CIMENTACIÓN DE POSTES DE LÍNEA 60 kV	--
F10	LOSA DE APROXIMACIÓN	1

CONTRATISTA: SIEMENS SIEMENS S.A.C.		PLANO N°: PE-AM19-GP021-K0013	REV: 1	HOJA: 1
CLIENTE: isa REP		PROYECTO: PROYECTO AMPLIACIÓN 19 TRANSFORMADOR PROVISIONAL EN SE PIURA OESTE		
TÍTULO: SUBESTACIÓN PIURA OESTE 220/60 kV DISPOSICIÓN GENERAL DE BASES CIVILES, CANALETAS, DUCTOS Y CAJAS DE TIRO				
1	15-11-17	AS BUILT	J.P.R.	ESCALA: INDICADA
2	25-08-17	ACTUALIZACIÓN DE CIMENTACIONES	J.P.R.	FECHA: 13-07-17
3	02-08-17	REVISIÓN INTERNA	J.P.R.	DISEÑO: R.M.G.
4	13-07-17	EMISIÓN INICIAL	J.P.R.	REVISÓ: J.P.R.
REV	FECHA	MODIFICACIÓN	APROBADO	ASPECTO TÉCNICO: OBRA CIVIL
			UNIDADES: mm	FASE: INGENIERÍA DE DETALLE
			CONTRATO: (1) 069174-J1361-P013	CÓDIGO SIEMENS:
			APROBADO	REV: 1
				HOJA: 1
				DE: 1



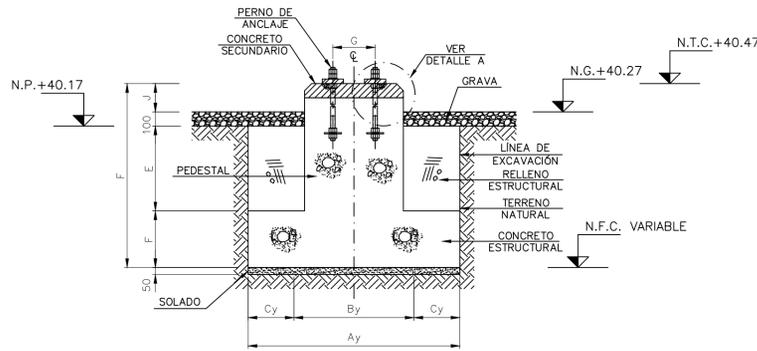
CIMENTACIÓN PARA EQUIPOS TIPO I
FORMA - PLANTA
ESCALA 1:25



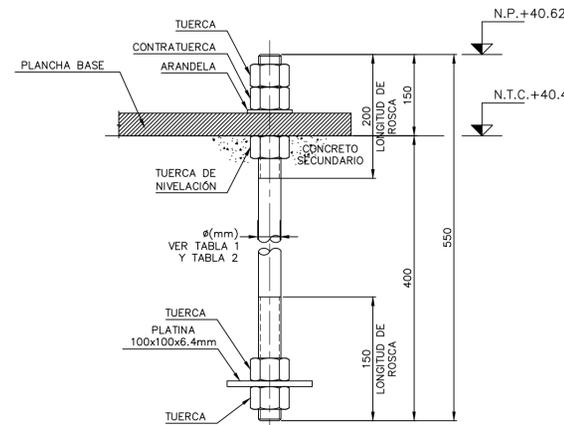
SECCIÓN 1-1
FORMA
ESCALA 1:25

PLANOS DE REFERENCIA:
PE-AMP19-GP021-K0013 "DISPOSICIÓN GENERAL DE BASES CIVILES, CANALETAS Y CAJAS DE TIRO"
PE-AMP19-GP021-K0003 "DISPOSICIÓN FÍSICA DE EQUIPOS - PLANTA Y SECCIONES"

- CONVENCIONES:
- PERFORACIÓN PARA PERNO DE ANCLAJE
 - ∅ DIÁMETRO
 - ⊕ EJE
 - U.E. UNIFORMEMENTE ESPACIADAS
 - A.C. AMBAS CARAS
 - SUP. SUPERIOR
 - INF. INFERIOR
 - TÍP. TÍPICO
 - N.G. NIVEL DE GRAVA
 - N.T.C. NIVEL DE TOPE DE CONCRETO
 - N.F.C. NIVEL DE FONDO DE CIMENTACIÓN
 - P PENDIENTE
 - N.P. NIVEL DE PERNO
- EJES DE LA CIMENTACIÓN
- RELLENO ESTRUCTURAL
 - CONCRETO ESTRUCTURAL f'c=21MPa
 - SOLADO
 - TERRENO
 - CONCRETO SECUNDARIO f'c=21 MPa
 - GRAVA DE PATIO



SECCIÓN 2-2
FORMA
ESCALA 1:25



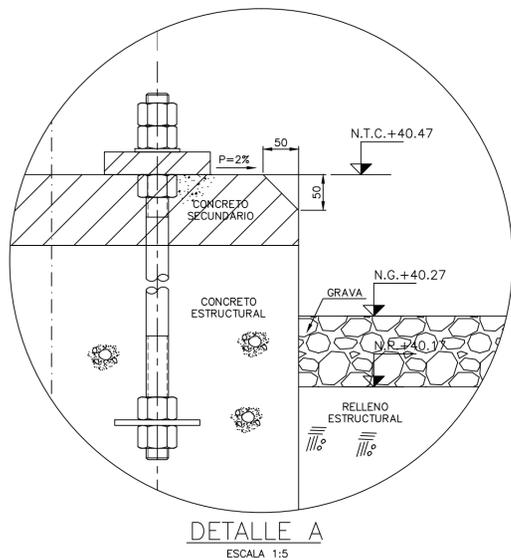
PERNO DE ANCLAJE
SAE 1020
SIN ESCALA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:
- CONCRETO ESTRUCTURAL f'c=21 MPa
- ACERO DE REFUERZO: ASTM-A615 fy= 420 MPa
- PERNOS: SAE 1020 GALVANIZADOS SEGÚN ASTM-A153

RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS:
- CONCRETO SOBRE SOLADO: 50mm
- PEDESTALES: 50mm

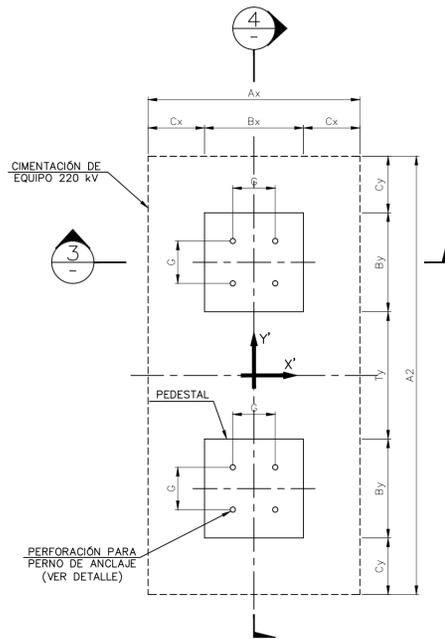
- NOTAS:
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN MILIMETROS. LOS NIVELES ESTÁN DADOS EN msnm.
 - CONCRETO SECUNDARIO ES ALTA RESISTENCIA (f'c ≥ 21 MPa) . EL TIPO DE CEMENTO ES PORTLAND TIPO I.
 - CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO= 1.55 kg/cm².
 - PREVIO A LA COLOCACIÓN DEL CONCRETO SECUNDARIO SE DEBERÁ UTILIZAR UN PUNTE DE ADHERENCIA CON PEGAMENTO EPOXICO TIPO SIKADUR 32 PRIMER O EQUIVALENTE COMO PUNTE DE ADHERENCIA.
 - LOS PERNOS DE ANCLAJE SE INSTALARÁN VERTICAL Y ORTOGONALMENTE Y SERÁN NIVELADOS DE ACUERDO CON LA COTA DE LA CIMENTACIÓN PREVISTA. LAS DIMENSIONES Y SEPARACIÓN DE LOS PERNOS ESTARÁN DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS DE ANCLAJE DEL EQUIPO.
 - EL EJE X' ES PARALELO A LOS EJES LATERALES DE LA SUBESTACIÓN.
 - EL RELLENO ESTRUCTURAL DEBERÁ REALIZARSE CON MATERIAL DE PRÉSTAMO Y DEBERÁ SER COMPACTADO HASTA ALCANZAR MÍNIMO EL 90% DE LA MÁXIMA DENSIDAD SECA OBTENIDA EN EL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO DEL MATERIAL.

EQUIPO	INTERRUPTOR DE POTENCIA 220 kV	DESCARGADOR DE SOBRETENSIÓN 220 kV	AISLADOR POSTE 220kV	DESCARGADOR DE SOBRETENSIÓN 60 kV
CIMENTACIÓN	F2	F4	F5	F6
LADO DE LA ZAPATA: Ax	2200	1600	1400	1200
LADO DE LA ZAPATA: Ay	2200	1600	1400	1200
ALTURA DEL SUELO: E	600	600	600	600
ALTURA TOTAL CIMENTACIÓN: F	1300	1300	1300	1300
ESPESOR ZAPATA: D	400	400	400	400
LADO DEL PEDESTAL: Bx	850	700	700	700
LADO DEL PEDESTAL: By	850	700	700	700
SEPARACIÓN ENTRE PERNOS: G	450	300	300	300
BORDE LIBRE PEDESTAL: J	200	200	200	200
DISTANCIA Cx	675	450	350	250
DISTANCIA Cy	675	450	350	250
DIÁMETRO DE PERNO "∅"	32.00	25.40	25.40	25.40
CANTIDAD DE PERNO	12	12	4	12
CANTIDAD DE CIMENTACIONES	3	3	1	3

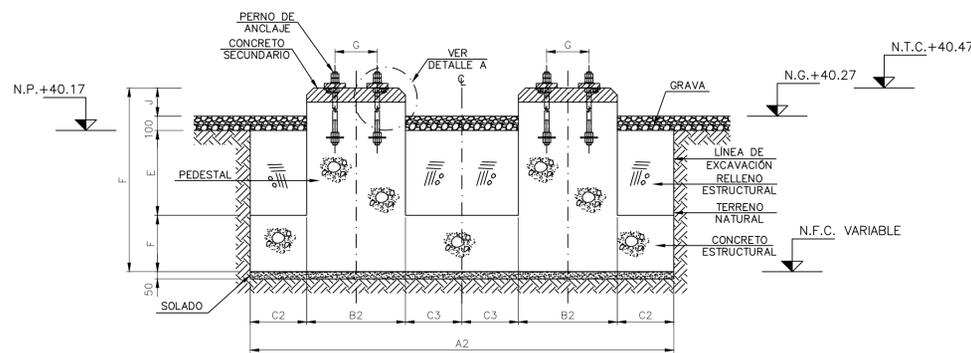


DETALLE A
ESCALA 1:5

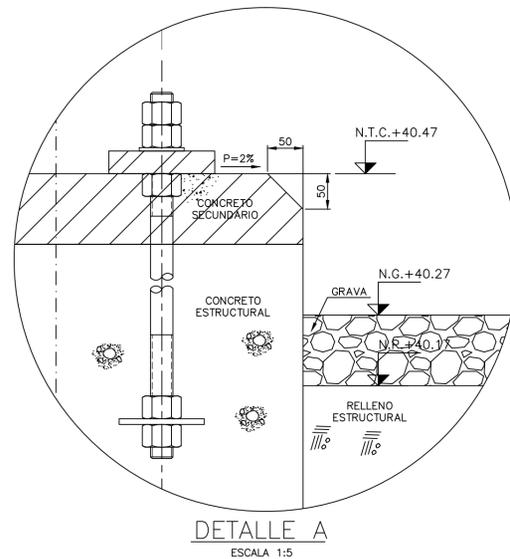
EJECUTOR: SIEMENS SIEMENS S.A.C.		PLANO No: PE-AM19-GP021-K0014		REV: 1	HOJA: 1
CLIENTE: isa		PROYECTO AMPLIACIÓN 19 TRANSFORMADOR PROVISIONAL EN SE PIURA OESTE			
TITULO: SUBESTACIÓN PIURA OESTE 220/60 kV CIMENTACIÓN DE EQUIPOS 60 kV Y 220 kV					
ESCALA: INDICADA	DIMENSIONES: mm	ASPECTO TÉCNICO:	OBRA CIVIL		
FECHA: 02-08-17	DIBUJO: L.J.B.	FASE:	INGENIERIA DE DETALLE		
1 15-11-17	AS BUILT	J.P.R.	DISEÑO: R.M.G.	APROBADO: J.P.R.	CODIGO SIEMENS:
A 02-08-17	EMISIÓN INICIAL	J.P.R.	CONTRATO:	(1) G69174-J1361-P014	
REV:	FECHA	MODIFICACIÓN	APROBADO	REV:	HOJA:
				1	1
				4	4



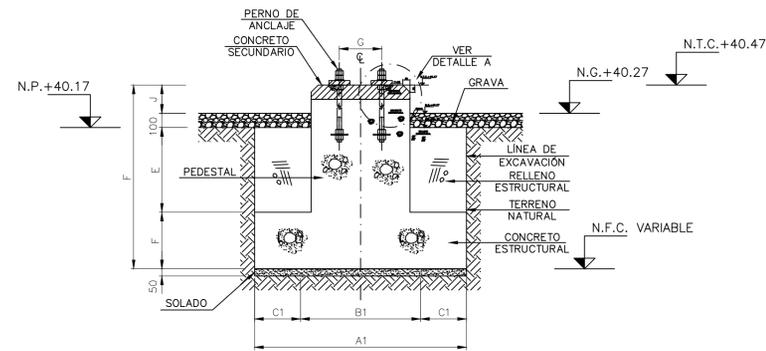
CIMENTACIÓN PARA EQUIPOS TIPO II
FORMA - PLANTA
ESCALA 1:25



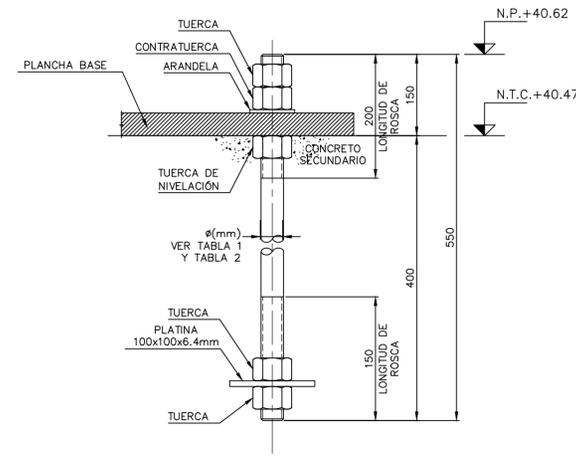
SECCIÓN 4-4
FORMA
ESCALA 1:25



DETALLE A
ESCALA 1:5



SECCIÓN 3-3
FORMA
ESCALA 1:25



PERNO DE ANCLAJE
SAE 1020
SIN ESCALA

PLANOS DE REFERENCIA:
PE-AMP19-GP021-K0013 "DISPOSICIÓN GENERAL DE BASES CIVILES, CANALETAS Y CAJAS DE TIRO"
PE-AMP19-GP021-K0003 "DISPOSICIÓN FÍSICA DE EQUIPOS - PLANTA Y SECCIONES"

- CONVENCIONES:
- PERFORACIÓN PARA PERNO DE ANCLAJE
 - ∅ DIÁMETRO
 - ⊕ EJE
 - U.E. UNIFORMEMENTE ESPACIADAS
 - A.C. AMBAS CARAS
 - SUP. SUPERIOR
 - INF. INFERIOR
 - TÍP. TÍPICO
 - N.G. NIVEL DE GRAVA
 - N.T.C. NIVEL DE TOPE DE CONCRETO
 - N.F.C. NIVEL DE FONDO DE CIMENTACIÓN
 - P PENDIENTE
 - N.P. NIVEL DE PERNO
- EJES DE LA CIMENTACIÓN
- RELLENO ESTRUCTURAL
 - CONCRETO ESTRUCTURAL f'c=21MPa
 - SOLADO
 - TERRENO
 - CONCRETO SECUNDARIO f'c=21 MPa
 - GRAVA DE PATIO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- CONCRETO ESTRUCTURAL f'c=21 MPa
- ACERO DE REFUERZO: ASTM-A615 fy= 420 MPa
- PERNOS: SAE 1020 GALVANIZADOS SEGÚN ASTM-A153

RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS:

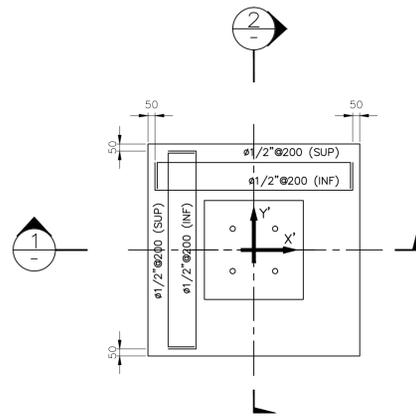
- CONCRETO SOBRE SOLADO: 50mm
- PEDESTALES: 50mm

- NOTAS:
1. TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN MILIMETROS. LOS NIVELES ESTÁN DADOS EN msnm.
 2. CONCRETO SECUNDARIO DE ALTA RESISTENCIA (f'c ≥ 21 MPa) . EL TIPO DE CEMENTO SERÁ PORTLAND TIPO I.
 3. CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO= 1.55 kg/cm².
 4. PREVIO A LA COLOCACIÓN DEL CONCRETO SECUNDARIO SE DEBERÁ UTILIZAR UN PUNTE DE ADHERENCIA CON PEGAMENTO EPOXICO TIPO SIKADUR 32 PRIMER O EQUIVALENTE COMO PUNTE DE ADHERENCIA.
 5. LOS PERNOS DE ANCLAJE SE INSTALARÁN VERTICAL Y ORTOGONALMENTE Y SERÁN NIVELADOS DE ACUERDO CON LA COTA DE LA CIMENTACIÓN PREVISTA. LAS DIMENSIONES Y SEPARACIÓN DE LOS PERNOS ESTARÁN DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS DE ANCLAJE DEL EQUIPO.
 6. EL EJE X' ES PARALELO A LOS EJES LATERALES DE LA SUBESTACIÓN.
 7. EL RELLENO ESTRUCTURAL DEBERÁ REALIZARSE CON MATERIAL DE PRÉSTAMO Y DEBERÁ SER COMPACTADO HASTA ALCANZAR MÍNIMO EL 90% DE LA MÁXIMA DENSIDAD SECA OBTENIDA EN EL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO DEL MATERIAL.

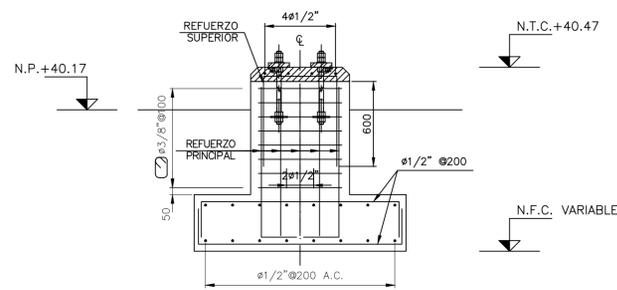
TABLA 2: DIMENSIONES DE CIMENTACIÓN TIPO II (mm)

EQUIPO	SECCIONADOR DE BARRA 220 kV
CIMENTACIÓN	F3
LADO DE LA ZAPATA: Ax	1400
LADO DE LA ZAPATA: Ay	300
ALTURA DEL SUELO: E	600
ALTURA TOTAL CIMENTACIÓN: F	1300
ESPESOR ZAPATA: D	400
LADO DEL PEDESTAL: Bx	700
LADO DEL PEDESTAL: By	700
SEPARACIÓN ENTRE PERNOS: G	400
BORDE LIBRE PEDESTAL: J	200
DISTANCIA Cx	350
DISTANCIA Cy	350
DISTANCIA Ty	900
DIÁMETRO DE PERNO "∅"	19.00
CANTIDAD DE PERNO	24
CANTIDAD DE CIMENTACIONES	3

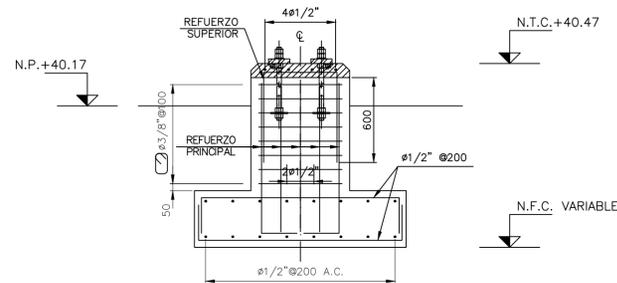
EJECUTOR: SIEMENS SIEMENS S.A.C.		PLANO No: PE-AM19-GP021-K0014	REV: 1	HOJA: 2
CLIENTE: isa		PROYECTO AMPLIACIÓN 19 TRANSFORMADOR PROVISIONAL EN SE PIURA OESTE		
TÍTULO: SUBESTACIÓN PIURA OESTE 220/60 kV CIMENTACIÓN DE EQUIPOS 60 kV Y 220 kV				
ESCALA: INDICADA	mm	DIMENSIONES: mm	ASPECTO TÉCNICO: OBRA CIVIL	
FECHA: 02-08-17	L.I.B.	DIBUJO: L.I.B.	FASE: INGENIERIA DE DETALLE	
1 15-11-17	AS BUILT	J.P.R.	DISEÑO: R.M.G.	APROBADO: J.P.R.
A 02-08-17	EMISIÓN INICIAL	J.P.R.	CÓDIGO SIEMENS: (1) G69174-J1361-P014	
REV: FECHA	MODIFICACIÓN	APROBADO	CONTRATO:	REV: 1
				HOJA: 2
				DE: 4



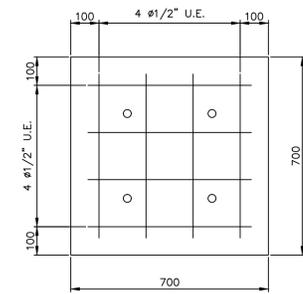
CIMENTACIÓN PARA EQUIPOS TIPO I
REFUERZO - PLANTA
ESCALA 1:25



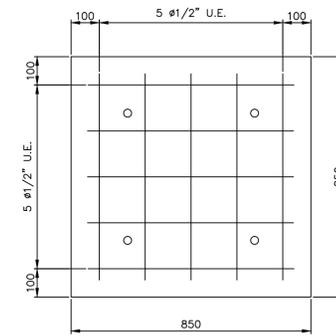
SECCIÓN 1-1
REFUERZO
ESCALA 1:25



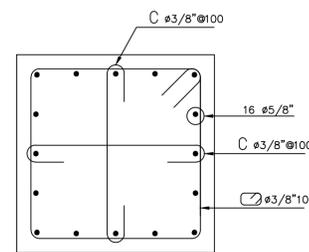
SECCIÓN 2-2
REFUERZO
ESCALA 1:25



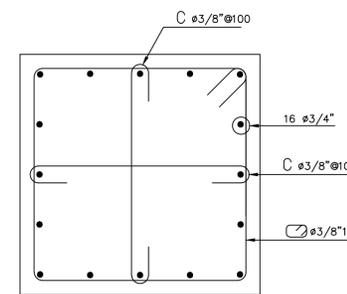
REFUERZO SUPERIOR
PEDESTAL DE 700x700
PLANTA
ESCALA 1:12.5



REFUERZO SUPERIOR
PEDESTAL DE 850x850
PLANTA
ESCALA 1:12.5



REFUERZO PRINCIPAL
PEDESTAL DE 700x700
PLANTA
ESCALA 1:12.5



REFUERZO PRINCIPAL
PEDESTAL DE 850x850
PLANTA
ESCALA 1:12.5

PLANOS DE REFERENCIA:
PE-AMP19-GP021-K0013 "DISPOSICIÓN GENERAL DE BASES CIVILES, CANALETAS Y CAJAS DE TIRO"
PE-AMP19-GP021-K0003 "DISPOSICIÓN FÍSICA DE EQUIPOS - PLANTA Y SECCIONES"

- CONVENCIONES:
- PERFORACIÓN PARA PERNO DE ANCLAJE
 - ∅ DIÁMETRO
 - ℄ EJE
 - U.E. UNIFORMEMENTE ESPACIADAS
 - A.C. AMBAS CARAS
 - SUP. SUPERIOR
 - INF. INFERIOR
 - TÍP. TÍPICO
 - N.G. NIVEL DE GRAVA
 - N.T.C. NIVEL DE TOPE DE CONCRETO
 - N.F.C. NIVEL DE FONDO DE CIMENTACIÓN
 - P PENDIENTE



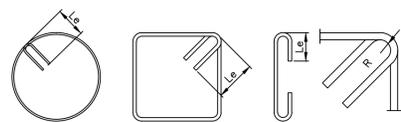
EJES DE LA CIMENTACIÓN

- RELLENO ESTRUCTURAL
- CONCRETO ESTRUCTURAL $f'c=21MPa$
- CONCRETO SECUNDARIO $f'c=21 MPa$
- TERRENO
- GRAVA DE PATIO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:
- CONCRETO ESTRUCTURAL $f'c=21 MPa$
- ACERO DE REFUERZO: ASTM-A615 $f_y= 420 MPa$
- PERNOS: SAE 1020 GALVANIZADOS SEGÚN ASTM-A153

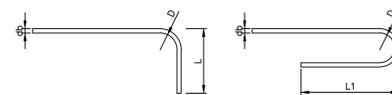
RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS:
- CONCRETO SOBRE SOLADO: 50mm
- PEDESTALES: 50mm

- NOTAS:
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN MILIMETROS. LOS NIVELES ESTÁN DADOS EN msnm.
 - CONCRETO SECUNDARIO DE ALTA RESISTENCIA ($f'c \geq 21 MPa$). EL TIPO DE CEMENTO SERÁ PORTLAND TIPO I.
 - CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO= 1.55 kg/cm².
 - PREVIO A LA COLOCACIÓN DEL CONCRETO SECUNDARIO SE DEBERÁ UTILIZAR UN PUNTE DE ADHERENCIA CON PEGAMENTO EPOXICO TIPO SIKADUR 32 PRIMER O EQUIVALENTE COMO PUNTE DE ADHERENCIA.
 - LOS PERNOS DE ANCLAJE SE INSTALARÁN VERTICAL Y ORTOGONALMENTE Y SERÁN NIVELADOS DE ACUERDO CON LA COTA DE LA CIMENTACIÓN PREVISTA. LAS DIMENSIONES Y SEPARACIÓN DE LOS PERNOS ESTARÁN DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS DE ANCLAJE DEL EQUIPO.
 - EL EJE X' ES PARALELO A LOS EJES LATERALES DE LA SUBESTACIÓN.
 - EL RELLENO ESTRUCTURAL DEBERÁ REALIZARSE CON MATERIAL DE PRÉSTAMO Y DEBERÁ SER COMPACTADO HASTA ALCANZAR MÍNIMO EL 90% DE LA MÁXIMA DENSIDAD SECA OBTENIDA EN EL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO DEL MATERIAL.



DETALLE DE ESTRIBOS
ESCALA 1:10

VALORES DE "R" y "Le" (mm)		
db	R(min)	Le
6mm	15	80
3/8"	20	150
1/2"	25	175



DETALLE DE GANCHOS
ESCALA 1:15

VALORES DE "L" y "L1" (mm)			
db	D	L	L1
1/2"	80	200	100
5/8"	100	250	130
3/4"	115	300	150
1"	150	410	200

NOTAS SOBRE GANCHOS:
1. SE PODRÁ INCREMENTAR LA LONGITUD DE LOS GANCHOS POR RAZONES CONSTRUCTIVAS.

EJECUTOR: SIEMENS SIEMENS S.A.C.		PLANO No:	PE-AM19-GP021-K0014	REV: 1	HOJA: 3
CLIENTE: isa		PROYECTO AMPLIACIÓN 19 TRANSFORMADOR PROVISIONAL EN SE PIURA OESTE			
TÍTULO: SUBESTACIÓN PIURA OESTE 220/60 kV CIMENTACIÓN DE EQUIPOS 60 kV Y 220 kV					
ESCALA: INDICADA	DIMENSIONES: mm	ASPECTO TÉCNICO:	OBRA CIVIL		
FECHA: 02-08-17	DIBUJO: L.I.B.	FASE:	INGENIERIA DE DETALLE		
1 15-11-17	AS BUILT	J.P.R.	R.M.G.	J.P.R.	CODIGO SIEMENS:
A 02-08-17	EMISIÓN INICIAL	J.P.R.	J.P.R.	J.P.R.	REV: 1
REV: FECHA	MODIFICACIÓN	APROBO	CONTRATO:	(1) G69174-J1361-P014	DE: 4

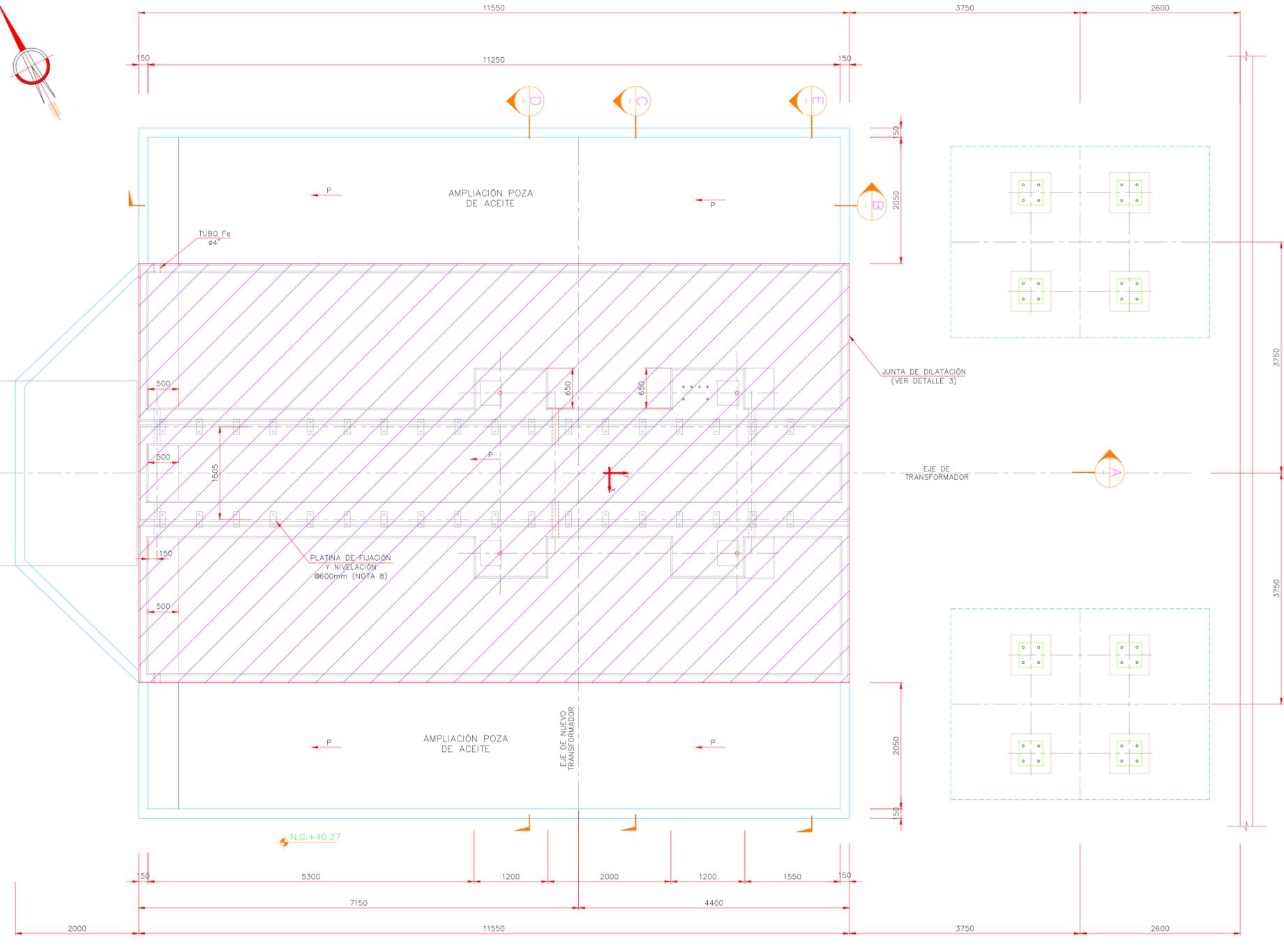
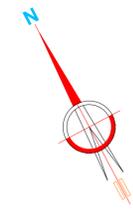
SEPARADOR



ANEXO 2.4.2

PLANO REFORZAMIENTO BASE

PROYECTO ITS



PLANOS DE REFERENCIA:
 PE-AMP19-GP021-K00X-YO "DISPOSICIÓN GENERAL DE BASES CIVILES, CANALETAS Y CAJAS DE TIRO"
 PE-AMP19-GP021-K00X-YO "DISPOSICIÓN FÍSICA DE EQUIPOS - PLANTA Y SECCIONES"

CONVENCIONES:

CONVENCIONES:	DESCRIPCIÓN
○	PERFORACIÓN PARA PERNO DE ANCLAJE
∅	DIÁMETRO
⊖	EJE
U.E.	UNIFORMEMENTE ESPACIADAS
A.C.	AMBAS CARAS
SUP.	SUPERIOR
INF.	INFERIOR
TÍP.	TÍPICO
N.G.	NIVEL DE GRAVA
N.T.C.	NIVEL DE TOPE DE CONCRETO
N.F.C.	NIVEL DE FONDO DE CIMENTACIÓN
P	PENDIENTE
+	EJES DE LA CIMENTACIÓN
[Hatched Pattern]	RELLENO ESTRUCTURAL
[Dotted Pattern]	CONCRETO f'c=21MPa
[Cross-hatched Pattern]	SOLADO
[Diagonal Lines]	TERRENO
[Diagonal Lines]	CONCRETO SECUNDARIO f'c=21 MPa
[Circular Pattern]	GRAVA DE PATIO
---	OBRAS EXISTENTES
---	OBRAS A SER EJECUTADAS POR EL PROYECTO
[Hatched Pattern]	EXISTENTE

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:
 - CONCRETO f'c=21 MPa
 - ACERO DE REFUERZO: ASTM-A615 fy= 420 MPa
 - PERNOS: SAE 1020 GALVANIZADOS SEGÚN ASTM-A153

RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS:
 - CONCRETO SOBRE SOLADO: 50mm
 - MUROS PERIMETRALES: 40mm
 - MUROS PARA RIELES: 50mm
 - MACIZOS DE CONCRETO: 50mm

- NOTAS:**
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN MILÍMETROS A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA UNIDAD. LOS NIVELES ESTÁN DADOS EN msnm.
 - CONCRETO SECUNDARIO DE ALTA RESISTENCIA (f'c ≥ 21 MPa) . EL TIPO DE CEMENTO SERÁ PORTLAND TIPO MS.
 - CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO= 0.68 kg/cm².
 - PREVIO A LA COLOCACIÓN DEL CONCRETO SECUNDARIO SE DEBERÁ UTILIZAR UN PUENTE DE ADHERENCIA CON PEGAMENTO EPOXICO TIPO SIKADUR 32 PRIMER O EQUIVALENTE COMO PUENTE DE ADHERENCIA. LOS RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS SERÁN DE 7.5 cm PARA HORMIGONES EN CONTACTO DIRECTO CON EL SUELO Y DE 4.0 cm PARA HORMIGONES CONTRA LLENOS Y/O INTEMPERIE.
 - LOS PERNOS DE ANCLAJE SE INSTALARÁN VERTICAL Y ORTOGONALMENTE Y SERÁN NIVELADOS DE ACUERDO CON LA COTA DE LA CIMENTACIÓN PREVISTA. LAS DIMENSIONES Y SEPARACIÓN DE LOS PERNOS ESTARÁN DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS DE ANCLAJE DEL EQUIPO.
 - EL EJE "X" ES PARALELO A LOS EJES NUMÉRICOS DE LA SUBESTACIÓN.
 - VER DETALLE EN LA HOJA 6 DE ESTE PLANO.
 - SE DEBERÁ APLICAR 60 CM DE ALTURA CONCRETO CICLOPEO PARA EL MEJORAMIENTO DE FUNDACIÓN.

BASE DE TRANSFORMADOR DE POTENCIA
FORMAS - PLANTA
 ESCALA 1:40

EJECUTOR:		PLANO No: UN-23/ID-OC-101		REV: 6	HOJA: 2
CLIENTE: isa REP		CONSTRUCCION DE TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE OBRAS CIVILES			
TÍTULO: SUBESTACIÓN PIURA OESTE 220/60 kv ARQUITECTURA - PLANTA					
ESCALA:	INDICADA	DIMENSIONES:	ASPECTO TÉCNICO:	OBRAS CIVILES	
FECHA:	10-10-23	DIBUJO:	FASE:	01	
DISEÑO:	R.M.G.	APROBADO:	PROYECTO:	01	
0	10-10-23	EMISIÓN INICIAL	J.P.R.	REV: 0	HOJA: 2
REV:	FECHA	MODIFICACIÓN	APROBADO:	CONTRATO:	UN-23/ID-OC-101
					DE: 6

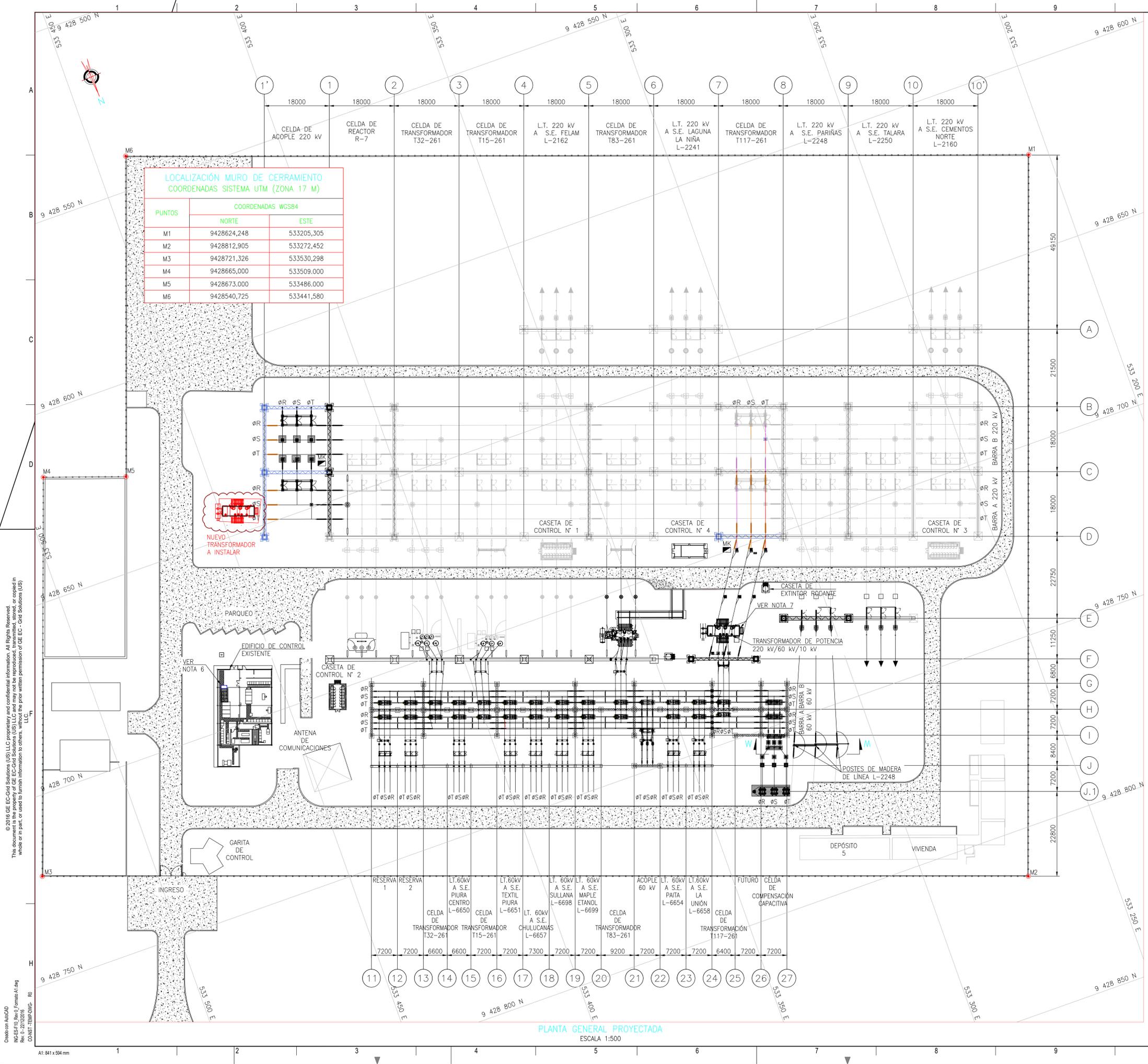


ANEXO 2.4.3

PLANO COMPARATIVO

COMPONENTES EXISTENTES Y

PROYECTADO SE PIURA OESTE



**LOCALIZACIÓN MURO DE CERRAMIENTO
COORDENADAS SISTEMA UTM (ZONA 17 M)**

PUNTOS	COORDENADAS WGS84	
	NORTE	ESTE
M1	9428624,248	533205,305
M2	9428812,905	533272,452
M3	9428721,326	533530,298
M4	9428665,000	533509,000
M5	9428673,000	533486,000
M6	9428540,725	533441,580

- CONVENCIONES:**
- ALCANCE DEL PROYECTO
 - EXISTENTE
 - FUTURO
 - MURO DE CERRAMIENTO
 - EQUIPOS Y ESTRUCTURAS REUBICADAS
 - ZONA DE CIRCULACIÓN VEHICULAR
 - MK GABINETE DE AGRUPAMIENTO
 - VÉRTICE DE MURO DE CERRAMIENTO
- NOTAS:**

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN MILÍMETROS.
- CARACTERÍSTICAS DE LA SUBESTACIÓN:
 - ALTITUD: 33 m.s.n.m.
 - TENSIONES DEL SISTEMA U_n/U_m Y NIVELES DE AISLAMIENTO:
 - * 220 kV / 245 kV, LIWL = 1050 kV, PFWL = 460 kV
 - * 60 kV / 72,5 kV, LIWL = 325 kV, PFWL = 140 kV
 - * 10 kV / 12 kV, LIWL = 95 kV, PFWL = 28 kV
 - NIVEL DE CORTOCIRCUITO 220 kV EXISTENTE: 31,5 kA
 - NIVEL DE CORTOCIRCUITO 220 kV: 40 kA (PARA INSTALACIONES Y EQUIPOS PROYECTADOS)
 - NIVEL DE CORTOCIRCUITO 60 kV: 31,5 kA
 - NIVEL DE CORTOCIRCUITO 10 kV: 31,5 kA
- LAS DISTANCIAS MÍNIMAS SON:
 - SUBESTACIÓN 220 kV
 - * FASE - TIERRA: 2100 mm.
 - * FASE - FASE: 2100 mm.
 - SUBESTACIÓN 60 kV
 - * FASE - TIERRA: 630 mm.
 - * FASE - FASE: 630 mm.
 - SUBESTACIÓN 10 kV
 - * FASE - TIERRA: 160 mm.
 - * FASE - FASE: 160 mm.
- EL CONDUCTOR DE FASE ES:
 - SUBESTACIÓN 220 kV:
 - CONDUCTOR AAC CÓDIGO NARCISSUS, 1272 MCM, 644,54 mm², ϕ 33,03 mm.
 - * UN CONDUCTOR POR FASE PARA CONEXIÓN ENTRE EQUIPOS, BARRAS, TEMPLAS SUPERIORES Y CAMPO DE ACOPLE.
 - SUBESTACIÓN 60 kV:
 - CONDUCTOR AAC CÓDIGO NARCISSUS, 1272 MCM, 644,54 mm², ϕ 33,03 mm.
 - * DOS CONDUCTORES POR FASE PARA BARRAS Y CAMPO DE ACOPLE.
 - * UN CONDUCTOR POR FASE PARA CONEXIÓN ENTRE EQUIPOS Y TEMPLAS SUPERIORES.
 - SUBESTACIÓN 10 kV:
 - CABLE AISLADO DE COBRE, XLPE, 500 mm².
 - * CUATRO CONDUCTORES POR FASE.
- FUE PARTE DEL ALCANCE DEL PRESENTE PROYECTO REPOTENCIAR LOS CONDUCTORES DE BARRAS Y CAMPO DE ACOPLE EN 60 kV.
- SE INSTALÓ UNA CELDA DE MEDIA TENSIÓN TIPO METALCLAD EN 10 kV EN EL EDIFICIO DE CONTROL EXISTENTE.
- EL TRANSFORMADOR DE POTENCIA FORMÓ PARTE DEL SUMINISTRO DE OTROS.
- LOS CONDUCTORES DE BARRAS EXISTENTES SON:
 - SUBESTACIÓN 220 kV: UN CONDUCTOR POR FASE AAC CÓDIGO NARCISSUS, 1272 MCM, 644,54 mm², ϕ 33,03 mm.
 - SUBESTACIÓN 60 kV: UN CONDUCTOR POR FASE AAC CÓDIGO NARCISSUS, 1272 MCM, 644,54 mm², ϕ 33,03 mm.
- VER SECCIÓN J-J EN HOJA 6 DE ESTE PLANO.
- LOS SEPARADORES PARA DOS CABLES SE COLOCARON A 100 mm DE LOS AISLADORES POLIMÉRICOS PARA SEPARADOR DE FASE

COMO CONSTRUIDO

REV.	FECHA	EMITIDO POR NOMBRE/FIRMA	VERIFICADO POR NOMBRE/FIRMA	VALIDADO POR NOMBRE/FIRMA	DESCRIPCIÓN
Z.2	06.12.2019	S.FARFÁN/HMV	C.GÓMEZ/GE	F.LÓPEZ/GE	COMO CONSTRUIDO
Z.1	28.11.2019	S.FARFÁN/HMV	C.GÓMEZ/GE	F.LÓPEZ/GE	COMO CONSTRUIDO
Z.0	16.08.2019	S.FARFÁN/HMV	C.GÓMEZ/GE	F.LÓPEZ/GE	COMO CONSTRUIDO
Z.1	25.04.2019	S.FARFÁN/HMV	C.GÓMEZ/GE	F.LÓPEZ/GE	VÁLIDO PARA CONSTRUCCIÓN

GE CONTROL REVISIONES INTERNAS					
Z	FECHA	EMITIDO POR NOMBRE/FIRMA	VERIFICADO POR NOMBRE/FIRMA	VALIDADO POR NOMBRE/FIRMA	DESCRIPCIÓN
Z	06.12.2019	S.FARFÁN/HMV	C.GÓMEZ/GE	F.LÓPEZ/GE	COMO CONSTRUIDO
2	13.08.2019	S.FARFÁN/HMV	C.GÓMEZ/GE	F.LÓPEZ/GE	VÁLIDO PARA CONSTRUCCIÓN
1	22.10.2018	J.REINOSO/HMV	C.GÓMEZ/GE	F.LÓPEZ/GE	VÁLIDO PARA CONSTRUCCIÓN
A3	28.09.2018	J.REINOSO/HMV	C.GÓMEZ/GE	F.LÓPEZ/GE	ATENCIÓN A COMENTARIOS
A2	13.08.2018	J.REINOSO/HMV	C.GÓMEZ/GE	F.LÓPEZ/GE	REUBICACIÓN DEL BANCO BC-21

isa SUBESTACIÓN PIURA OESTE 220/60/10 kV
REP

ELABORADO A.VEGARA/HMV 06.12.2019
REVISADO C.VEGA/HMV 06.12.2019
APROBADO S.FARFÁN/HMV 06.12.2019

Grid Solutions

ESCALA INDICADA: A1:841 x 594 mm
FORMATO: A1
UNIDADES: -

CONTENIDO: DISPOSICIÓN FÍSICA - PLANTA, CORTES, DETALLES Y LISTADO DE CANTIDADES

CÓDIGO DE A19-PIU-000-CO-HMV-0401-ID
CÓDIGO CLIENTE PE-AM19-GP007-S-01-K1060
REVISIÓN: Z HOJA: 02 DE: 08

© 2016 GE Grid Solutions (US) LLC. Proprietary and confidential information. All Rights Reserved.
 This document is the property of GE Grid Solutions (US) LLC and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of GE Grid Solutions (US).
 Creado con AutoCAD
 INGENIERO: Rev.0 Formas A1.dwg
 Rev. 0 - 22/02/2016
 CONSET - EMBODING - RI

PLANTA GENERAL PROYECTADA
ESCALA 1:500

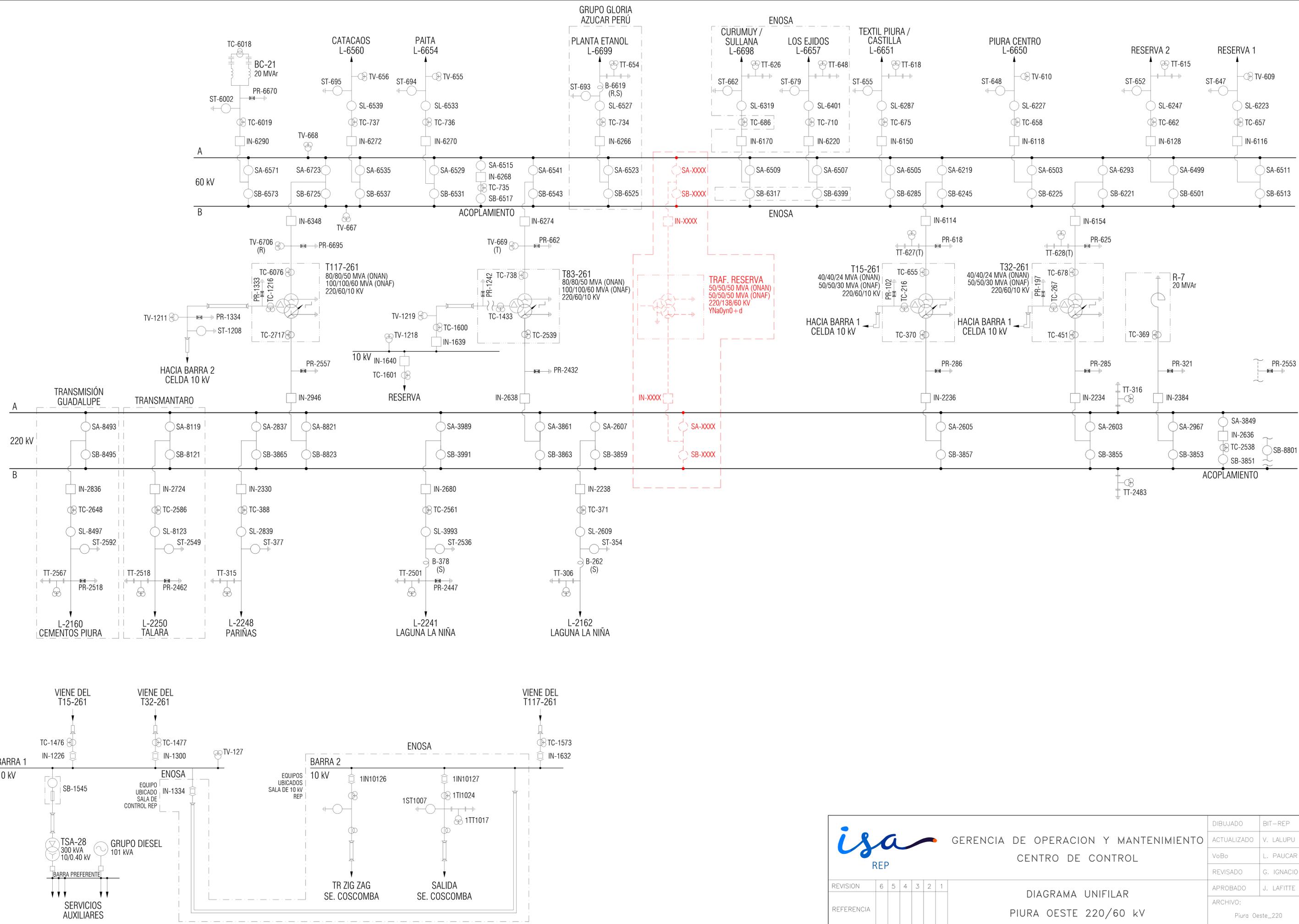
SEPARADOR



ANEXO 2.4.4

DIAGRAMA UNIFILAR

PROYECTADOSE PIURA OESTE





GERENCIA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO
CENTRO DE CONTROL

DIBUJADO	BIT-REP
ACTUALIZADO	V. LALUPU
VoBo	L. PAUCAR
REVISADO	G. IGNACIO
APROBADO	J. LAFITTE
ARCHIVO:	Piura Oeste_220

DIAGRAMA UNIFILAR
PIURA OESTE 220/60 kV

REVISION	6	5	4	3	2	1
REFERENCIA						

SEPARADOR



ANEXO 2.5

HOJAS MSDS



FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIAL

de acuerdo con 91/155/CEE (2001/58/CE)

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA/PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD/EMPRESA

Nombre del producto: 346 Desincrustante y Limpiador Químico

Fecha de preparación: 22 de noviembre de 2005

Número de FDS : 115-12

Empresa:

A.W. CHESTERTON COMPANY
860 Salem Street
Groveland, MA 01834-1563, EE.UU
Tel.: +1 978-469-6446
(Lu. - Vi. 8:30 - 17:00 EST)

Suministrador:

Teléfono de Emergencia:

24 horas al día, 7 días a la semana

Infotrac: 1-800-535-5053

Fuera de Norteamérica, llame por cobrar: +1 352-323-3500

Información de uso general: Este producto es un limpiador no inflamable a base de ácido.

2. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Ingredientes peligrosos ¹	%Peso	núm. CAS	núm. CE	Símbolo	Frases-R
ácido clorhídrico (32%)	70-80	7647-01-0	231-595-7	C	34-37

Consulte la sección 15 para ver las frases de riesgos de etiquetado y la sección 16 para las demás.

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Provoca quemaduras. Irrita las vías respiratorias. Si este producto es ingerido, puede causar afecciones al organismo interno. Este riesgo disminuye a medida que la dilución aumenta. Como con todo producto de este tipo, lávese de inmediato después del contacto.

4. PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Lleve al aire fresco. Si no respira, aplique respiración artificial. Consulte un médico inmediatamente.

Contacto con la piel: Inunde la zona con agua a tiempo de quitarse la ropa contaminada. Lave las ropas antes de volver a usarlas. Consulte un médico.

Contacto con los ojos: Lávese los ojos con agua abundante por lo menos durante 30 minutos. Si la irritación persiste, consulte un médico.

Ingestión: No provoque vómito. Si está consciente, diluya el contenido del estómago con agua de cal o leche y leche de magnesio. Consulte un médico inmediatamente.

Consejo para médico: Trate los síntomas.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción:	No se inflama.
Peligros inusuales de incendio y explosión:	ninguno
Procedimientos especiales contra incendio:	Enfríe con agua los envases expuestos. Recomiende a los bomberos usar aparatos de respiración autocontenidos.

6. MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones individuales:	Evacuar la zona. Proveer ventilación adecuada. Use controles de exposición y protección personal tal como se especifica en la Sección 8.
Precauciones medioambientales:	Sin requisitos especiales.
Métodos de limpieza:	Contenga el derrame en una zona reducida. Recoja con material absorbente (por ej.: arena, aserrín, arcilla, etc.) y coloque en un recipiente adecuado para la eliminación de desechos. Limpie cuidadosamente el área con abundante agua. Cal o carbonato sódico se pueden utilizar para neutralizar los últimos residuos después de la limpieza con agua.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación:	Almacene en recipientes no metálicos, preferiblemente de plástico. Para transferir este producto se deben usar guantes y delantal de caucho, y protección para los ojos.
Almacenamiento:	Guarde en lugar fresco y seco.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Ingredientes peligrosos	OSHA		ACGIH TLV	
	ppm (límite)	mg/m ³	ppm (límite)	mg/m ³
ácido clorhídrico (32%)	5	7	5	7,5
Protección respiratoria:	Normalmente no necesario. Si se sobrepasa los límites de exposición, utilice mascarilla base/ácido aprobada.			
Ventilación:	Úsese únicamente en lugares bien ventilados. Si se exceden los límites de exposición, ventile adecuadamente.			
Guantes protectores:	Guantes con resistencia química (de caucho natural o PVC).			
Protección para los ojos:	Gafas de seguridad			
Otros:	Delantal de goma, botas de goma y otras ropas impermeables como sean necesarias para evitar el contacto con la piel.			

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS			
Forma	líquido	Olor	ácido
Color	ambar	Presión de vapor a 20°C	no determinado
Punto de ebullición	> 100°C (>212°F)	% de aromáticos por peso	ninguno
Punto de fusión	no determinado	pH	0,5
Porcentaje de volátiles	96,8%	Peso por volumen	9,58 lbs/gal.
Punto de inflamación	no aplica	Densidad	1,15 kg/l
Método	no aplica	Coefficiente (agua/aceite)	> 1
Viscosidad	no determinado	Densidad del vapor (aire=1)	> 1
Punto de autoinflamación	no determinado	Tasa de evaporación (éter =1)	< 1
Nivel de explosión	no aplica	Solubilidad en agua	completa
		Otros	ninguno
10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD			
Estabilidad:	Estable		
Polimerización peligrosa:	No ocurrirá		
Productos de descomposición peligrosos:	Cloruro de hidrógeno y otros vapores tóxicos.		
Condiciones a evitarse:	ninguno		
Material a evitarse:	El ácido clorhídrico reacciona con el metal generando hidrógeno y calor.		
11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA			
Vía primaria de exposición en uso normal:	Contacto con la piel y los ojos.		
Efectos agudos:	Es corrosivo para los ojos, piel y membranas mucosas, lo que puede resultar en irritación, quemaduras y lesiones a los tejidos.		
Efectos crónicos:	El prolongado o repetido contacto puede causar ulceraciones de las membranas mucosas y piel.		
Información adicional:	Según la 29 CFR 1910.1200 (Información de Riesgo), no existen carcinógenos en este producto, de acuerdo con los listados del Programa Nacional de Toxicología (NTP), Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC) o Agencia de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA).		
12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA			
No se han determinado datos ecotoxicológicos especialmente para este producto. La información que se da a continuación se basa en el conocimiento que se tiene de los componentes y la ecotoxicología de sustancias similares.			
Movilidad:	Líquido. Soluble en agua. Para determinar la movilidad ambiental, tome en cuenta las propiedades físicas y químicas del producto (vea la sección 9).		
Degradabilidad:	OECD 301E (28 días): 96% biodegradabilidad		
Acumulación:	no determinado		
Ecotoxicidad:	Muchas especies acuáticas no toleran niveles de pH por debajo de 4.		
13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN DE DESECHOS			
Incinerar el material absorbido en una instalación debidamente autorizada con licencia. El material debe ser tratado hasta neutralizarlo y descargado en un sistema de tratamiento de aguas residuales. Verifique las regulaciones locales, estatales y nacionales/federales y cumpla con el requisito más drástico.			
Código del CER:	20 01 29		

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE		
TDG:	HYDROCHLORIC ACID SOLUTION, 8, UN1789, II	U.S. DOT : Shipping Name: HYDROCHLORIC ACID, SOLUTION Hazard Class: 8 UN/NA #: UN1789 Packaging Group #: II Emergency Response Guide Book No. 157
IMDG:	HYDROCHLORIC ACID SOLUTION, CLASS 8, UN1789, II, ERG No. 157, EmS No. 8-03.	
IATA/ICAO:	HYDROCHLORIC ACID SOLUTION, CLASS 8, UN1789, II	
ADR/RID:	1789 HYDROCHLORIC ACID, SOLUTION, 8, II, ADR	

15. INFORMACIÓN NORMATIVA	
Clasificación Europea¹:	C -Corrosivo
Frase(s) R:	R34 Provoca quemaduras. R37 Irrita las vías respiratorias.
Frase(s) S:	S23 No respirar los aerosoles. S36/37/39 Úsese indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara. S51 Úsese únicamente en lugares bien ventilados. S26 En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. S28 En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con agua y jabón. S45 En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrese la etiqueta).
Nombre de las sustancias en las etiquetas de advertencia:	ácido clorhídrico (32%)
Información adicional:	ninguno

16. INFORMACIÓN ADICIONAL																				
TITULO III de SARA de EPA de los EE.UU.		Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (HMIS)																		
312 Peligros: Inmediato	313 Productos químicos: ácido clorhídrico (32%) 70-80%	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>4 = Peligro Extremo</td> <td>SALUD</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3 = Peligro Alto</td> <td>INFLAMABILIDAD</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 = Peligro Moderado</td> <td>REACTIVIDAD</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1 = Peligro Leve</td> <td>Protección Personal</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>0 = Peligro Mínimo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>* = Vea la Sección 8</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	4 = Peligro Extremo	SALUD	3	3 = Peligro Alto	INFLAMABILIDAD	0	2 = Peligro Moderado	REACTIVIDAD	1	1 = Peligro Leve	Protección Personal	*	0 = Peligro Mínimo			* = Vea la Sección 8		
4 = Peligro Extremo	SALUD	3																		
3 = Peligro Alto	INFLAMABILIDAD	0																		
2 = Peligro Moderado	REACTIVIDAD	1																		
1 = Peligro Leve	Protección Personal	*																		
0 = Peligro Mínimo																				
* = Vea la Sección 8																				

Frases de riesgos en la sección 2: Vea la Sección 15.

Cambios a la FDS en esta revisión: secciones 1 (la dirección y el número de teléfono), 16 (traducción).

Esta información está basada única y exclusivamente en los datos proporcionados por los proveedores de los materiales usados, y no de la propia mezcla. No se extiende ninguna garantía, ni explícita ni implícita, concerniente a la exactitud de los datos o la adecuación del producto para el fin particular del usuario. El usuario debe aplicar su propio criterio para determinar si el producto es adecuado o no para sus fines.

HOJA DE SEGURIDAD

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Nombre del producto

ESMALTE ANTICORROSIVO

Código del producto: **013 – 0000**

Compañía

Teknoquímica S.A.

Av. César Vallejo 1877

El Agustino, Lima 10 – Perú

Tel.: (511) 612 – 6000

Fax: 612 – 6001

2. INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Nombre Químico	Nº CAS	TLV(ppm)	%Peso (Máx.)
Resina Alquílica	Mezcla	No disponible	30
Pigmento	Mezcla	No disponible	25
Octoato de Plomo	15696-43-2	0.15 mg/m ³	0.8
Solvente Alifático	8052-41-3	100	40

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Efectos de exposición:

Nocivo si se inhala, se ingiere ó al contacto con la piel. Irrita la piel, los ojos y el sistema respiratorio.

Es inflamable.

Síntomas por sobre exposición:

- Inhalación** : Exposición prolongada ó repetida puede causar mareos, dolor de cabeza y nauseas.
Altas concentraciones de vapores del producto pueden ocasionar hasta la pérdida de conocimiento.
- Contacto con la piel** : Un contacto prolongado puede causar dermatitis o irritación de moderada a severa que se manifiesta por enrojecimiento e inflamación de la zona afectada.
- Contacto con los ojos** : Produce irritación, dolor, enrojecimiento.
- Ingestión** : Produce irritación gástrica, puede provocar náusea, vómito, dolor.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

- Inhalación** : Lleve a la víctima a un lugar con aire fresco, suminístrele oxígeno si la respiración se le hace dificultosa y déle respiración artificial si fuese necesario; permítale descansar en posición semi vertical y desabróchele las prendas de vestir.
- Contacto con la piel** : Después de limpiar con un solvente adecuado, lávese inmediatamente con abundante agua y jabón. Elimine la ropa y zapatos contaminados.
- Contacto con los ojos** : Lávese inmediatamente con abundante agua, manteniendo los párpados abiertos, por lo menos durante 15 minutos. Busque auxilio médico.
- Ingestión** : No induzca al vómito debido al riesgo de aspiración. Lave la boca con abundante agua. Busque asistencia médica. Nunca administre líquido por la boca a una persona que ha perdido el conocimiento.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

Medios de extinción:

Use polvo químico seco, CO₂, espuma de alcohol.

Productos de combustión ó descomposición térmica peligrosos:

Dióxido de carbono, monóxido de carbono.

Procedimientos para combatir el fuego:

Use un equipo de respiración autónoma y ropa protectora apropiada.

Use un aspersor de agua para enfriar los recipientes cerrados expuestos al fuego y evitar el incremento de presión ó el riesgo de explosión.

6. MEDIDAS CONTRA DERRAME ACCIDENTAL

Elimine toda fuente de ignición. Evite respirar los vapores que se generen.

Absorba el material derramado con arena, vermiculita ú otro material inerte, colóquelo en recipientes adecuados y elimínelo a través de un contratista autorizado.

Impida que el derrame del producto, llegue al sistema de alcantarillado ó al sistema de aguas superficiales.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Mantenga el recipiente completamente cerrado. Almacene en lugares frescos, secos y con adecuada ventilación. Manténgase alejado del calor y el fuego.

Evite el contacto con los ojos, la piel y la ropa. Evite inhalar los vapores que se generen.

Tome las medidas de precaución necesarias, para evitar la acumulación de cargas electrostáticas.

Después de usar, lávese completamente con abundante agua y jabón.

8. CONTROL DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Protección respiratoria:

Si los equipos de ventilación por extracción de aire, no mantienen la concentración por debajo de los límites de exposición recomendados, se debe usar un respirador tipo nube atomizada para vapor orgánico.

En áreas cerradas, como el interior de un tanque; use una máscara con línea de aire al exterior.

En superficies que van a ser repintadas, use una máscara para evitar aspirar el polvo del lijado.

Protección de ojos:

Use gafas de seguridad con protectores laterales ó una máscara que cubra el rostro de probables salpicaduras.

Protección de piel y cuerpo:

Use guantes de neopreno, botas y ropa protectora resistente a productos químicos.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Apariencia	:	Líquido
Color	:	Según carta de colores
Olor	:	Característico
pH	:	No aplicable
Gravedad específica a 25°C (agua = 1)	:	0.81 – 1.08
Densidad de vapor (aire = 1)	:	Más pesado que el aire
Velocidad de evaporación	:	Mas lento que Acetato de Butilo
Punto de ebullición	:	153 °C (Valor más bajo conocido)
Punto de fusión	:	No disponible
Viscosidad a 25°C (KU)	:	75 – 85 KU
Solubilidad en agua	:	Insoluble
Flash point (copa cerrada Tag)	:	33°C
Límite inferior de explosión	:	1.1 %
Límite superior de explosión	:	6.0 %
Temperatura de ignición espontánea	:	> a 200°

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Condiciones a evitar	:	Calor, fuego abierto, chispas.
Incompatibilidad	:	Agentes oxidantes fuertes, ácidos y álcalis.
Estabilidad	:	Estable bajo condiciones normales de almacenamiento.
Polimerización peligrosa	:	No ocurre bajo condiciones normales.

11. INFORMACIONES TOXICOLÓGICAS

Nº CAS:

8052-41-3	Solvente Alifático ORL-RAT LD50 > 5000 mg/kg SKN-RBT LD50 > 3000 mg/kg IHL-RAT LC50 > 5500 mg/m ³ /4h
15696-43-2	Octoato de Plomo IPR-RAT LD50 630 mg/kg

12. INFORMACION ECOLÓGICA

No se dispone de datos específicos para éste producto.
Se recomienda, evitar el contacto del producto con tierra fértil y fuentes de agua.

13. CONSIDERACIONES PARA SU ELIMINACIÓN

Se puede eliminar, mediante incineración controlada.
La descarga, eliminación ó tratamiento, debe realizarse de acuerdo con las normas locales ó nacionales.
Debido que los recipientes vacíos, todavía contienen residuo del producto; éstos presentan peligro de incendio, explosión y nocividad.
La eliminación ó recuperación de éstos, se debe realizar sólo por personal autorizado.

14. INFORMACIÓN PARA TRANSPORTE

Símbolo de peligrosidad:



TERRESTRE

Número ONU	:	1263
Nombre de embarque adecuado	:	Pintura
Clase (ADR/RID)	:	3
Grupo de embalaje	:	III
Identificación de peligro	:	Líquido inflamable

MARÍTIMO

Nombre de embarque	:	Pintura, inflamable
Clase (IMDG)	:	3
Grupo de embalaje	:	III

Manual de primeros auxilios (MFAG) : 310
 Programa de emergencia (EmS) : 3 – 05
 Contaminante marino : Es contaminante

AÉREO

Número ONU : 1263
 Nombre de embarque : Pintura, inflamable
 Clase (IATA/DGR) : 3

15. INFORMACIÓN REGULADORA

Símbolo peligroso:



Frases de riesgo:

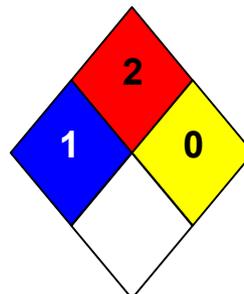
R10 Inflamable
 R20/22 Nocivo por inhalación ó por ingestión
 R37 Irrita las vías respiratorias.
 R41 Riesgo de lesiones oculares graves.
 R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
 R67 La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

Frases de seguridad:

S16 Mantener fuera de fuentes de ignición
 S26 En caso de contacto con los ojos, lavarse Inmediatamente con abundante agua.
 S36/37 Use ropa y guantes de protección adecuada.
 S51 Usar únicamente en lugares bien ventilados.

16. OTRA INFORMACIÓN

Clasificación NFPA:



0 = Ninguno
 1 = Mínimo
 2 = Moderado
 3 = Severo
 4 = Extremo



Fecha de emisión : 13/02/06
Fecha de edición anterior : 19/01/04

La información proporcionada en la Hoja de Seguridad está basada en información actual y representa nuestros datos acerca del uso correcto en la manipulación del producto bajo condiciones normales previsibles. Todos los materiales pueden presentar peligros desconocidos y deben ser utilizados con precaución. Es responsabilidad del usuario controlar la seguridad, calidad y propiedades de este producto antes de su uso. La información está sujeta a actualización. Consulte la edición más reciente.



SECCION I		DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA SUSTANCIA QUIMICA											
A) FECHA DE ELABORACION:		8 DE MAYO 2003											
B) FECHA DE ACTUALIZACION:		31 DE AGOSTO DE 2006											
C) DOCUMENTO ELABORADO POR:		I.Q. RICARDO FLORES C.											
D) FABRICANTE:	CONCENTRADOS INDUSTRIALES S.A. DE C.V. EJE 118 ESQUINA AV. PRODUCTO TERMINADO S/N, ZONA INDUSTRIAL, 78320 SAN LUIS POTOSI SAN LUIS POTOSI, MEXICO TEL. 01 444 8 24 50 55, 68 www.e-coinsa.com.mx FAX: 01 444 8 24 51 92 coinsasl@prodigy.net.mx	IMPORTADOR:	N.A.										
E) EN CASO DE EMERGENCIA COMUNICARSE AL TELEFONO:		01(444) 824-50-55, 824-50-68, 824-51-92, 01(800) 508-05-40											
SECCION II		DATOS GENERALES DE LA SUSTANCIA QUIMICA PELIGROSAS											
A) NOMBRE QUIMICO O CODIGO IUPAC:				D) SINONIMOS:	N.A.								
B) NOMBRE COMERCIAL:		CRISTALIMP EQ-107		E) TIPO DE PRODUCTO:	DETERGENTE ESPECIALIZADO PARA CRISTALES								
C) FAMILIA QUIMICA:		TENSOACTIVOS											
SECCION III		IDENTIFICACION DE COMPONENTES											
III.1 IDENTIFICACION	%	C	R	E	T	I	B	A) No. CAS.	B) No. ONU.	C) LMPE-PPT.	LMPE-CT.	LMPE-P.	D) IPVS.
HUMECTANTES	1							N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
ANTIESPUMANTE	18							N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
TENSOACTIVO	3							N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
FRAGANCIA	1							N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
E) ESTE PRODUCTO NO CONTIENE OTROS COMPONENTES CONSIDERADOS COMO PELIGROSOS, DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN 29 CFR 1910.1200													
III.2 CLASIFICACION DE LOS GRADOS DE RIESGO													
A) RIESGO A LA SALUD	1				0 MINIMO				Oxidantes		OXY		
B) RIESGO DE INFLAMABILIDAD	0				1 LIGERO				Ácidos		ACID		
C) RIESGO DE REACTIVIDAD	0				2 MODERADO				Alcalinos		ALC		
D) RIESGO ESPECIAL	N.A.				3 ALTO				Corrosivo		CORR		
III.3 COMPONENTES PELIGROSOS		VEASE EL APARTADO III.1.											
SECCION IV		PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS											
A) TEMPERATURA DE EBULLICION °C		N.A.		J) OLOR		LIMON							
B) TEMPERATURA DE FUSION		N.D.		K) VELOCIDAD DE EVAPORACION		N.A.							
C) TEMPERATURA DE INFLAMACION		N.D.		L) SOLUBILIDAD EN AGUA		COMPLETAMENTE							
D) TEMPERATURA DE AUTOIGNICION		N.D.		M) PRESION DE VAPOR		N.A.							
E) GRAVEDAD ESPECIFICA A 25°C		0.974 - 0.984		N) PORCENTAJE DE VOLATILIDAD		N.A.							
F) PH CONCENTRADO A 25°C		10 - 11		O) LIMITES DE INFLAMABILIDAD O EXPLOSIVIDAD		N.A.							
G) PESO MOLECULAR		N.D.		1) LIMITE SUPERIOR:		N.D.							
H) ESTADO FISICO		LIQUIDO		2) LIMITE INFERIOR:		N.D.							
I) COLOR		TURBIO AZUL		P) OTROS DATOS RELEVANTES:		N.A.							
SECCION V		RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION											
V.1 MEDIO DE EXTINCION:		A) AGUA		B) ESPUMA		C) CO ₂		D) POLVO QUIMICO					
		X		X		X		X					
V.2 EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ESPECIFICO A UTILIZAR EN LABORES DE COMBATE DE INCENDIO:		ROPA ADECUADA PARA COMBATIR INCENDIOS. EMPLEE EQUIPO DE RESPIRACION AUTONOMO											
V.3 PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE EL COMBATE DE INCENDIOS:		N.A.											
V.4 CONDICIONES QUE CONDUCEN A OTRO RIESGO ESPECIAL:		COLOR INTENSO Y FLAMAS DIRECTAS											
V.5 PRODUCTOS DE LA COMBUSTION QUE SEAN NOCIVOS PARA LA SALUD:		VAPORES DE CO _x											
SECCION VI		DATOS DE RACTIVIDAD											
VI.1 CONDICIONES DE:													
A) ESTABILIDAD:		COMPLETAMENTE.											
B) INESTABILIDAD:													
VI.2 INCOMPATIBILIDAD:		AGENTES OXIDANTES FUERTES											
VI.3 PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION:		CO _x											
VI.4 POLIMERIZACION ESPONTANEA:		NO OCURRE.											
VI.5 OTRAS CONDICIONES QUE SE DEBEN PROCURAR DURANTE EL USO DE LA SUSTANCIA QUIMICA PELIGROSA, A FIN DE EVITAR QUE REACCIONE:		TEMPERATURA ALTA, CALOR DIRECTO, CHISPAS O FLAMAS SIGA LAS INSTRUCCIONES DE SU ESPECIALISTA COINSA											
SECCION VII		RIESGOS A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS											
A) INGESTION:		CAUSA IRRITACION MODERADA EN LAS MEMBRANAS BUCALES ASI COMO NAUSEAS, VOMITO Y DIARREA											
B) INHALACION:		PROVOCA DOLORES DE CABEZA SI SE INHALA POR PERIODOS PROLONGADOS											
C) CONTACTO CON LOS OJOS:		CAUSA IRRITACION											
D) CONTACTO CON LA PIEL:		PUEDE CAUSAR LIGERA IRRITACION POR PERIODOS PROLONGADOS NO EXISTE EVIDENCIAS DE ABSORCION POR LA PIEL											
VII.2 SUSTANCIA QUIMICA CONSIDERADA COMO:													
A) CARCINOGENICA:		NO											
B) MUTAGENICA:		NO											
C) TERATOGENICA:		NO											
VII.3 INFORMACION COMPLEMENTARIA:													
A) CL ₅₀ :		N.D.											
B) DL ₅₀ :		N.D.											

VII.4 EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS.**VII.4.1 MEDIDAS PRECAUTORIAS EN CASO DE:**

A) INGESTIÓN	DAR A BEBER DE 3 A 4 VASOS DE AGUA NO INDUCIR EL VOMITO.
B) INHALACION:	TRASLADAR AL AFECTADO A UN AREA VENTILADA Y MANTENERLA EN REPOSO HASTA QUE SE RECUPERE.
C) CONTACTO CON LOS OJOS:	LAVAR CON ABUNDANTE AGUA DURANTE 15 MINUTOS.
D) CONTACTO CON LA PIEL:	LAVAR LA PARTE AFECTADA CON ABUNDANTE AGUA Y JABON DURANTE 15 MINUTOS,

SI PERSISTE LA IRRITACIÓN O MALESTAR, LLAME A SU MEDICO.

VII.4.2 OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD

CAUSA NAUSEAS, IRRITACION EN LOS OJOS Y PERDIDA DEL EQUILIBRIO POR EXPOSICION CRONICA

VII.4.3 ANTIDOTOS:

N.A.

VII.4.4 OTRA INFORMACION IMPORTANTE PARA LA ATENCION MEDICA PRIMARIA:

N.D.

SECCION VIII**INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME****USE EL EQUIPO DE PROTECCION APROPIADO****VIII.1 PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES INMEDIATAS**

UTILICE AGUA PARA LA LIMPIEZA.

VIII.2 METODO DE MITIGACION:

N.A.

VIII.3 DISPOSICION DE RESIDUOS:

DE ACUERDO A LAS LEYES FEDERALES O ESTATALES

SECCION IX**PROTECCION ESPECIAL ESPECIFICA PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA****IX.1 EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ESPECIFICO**

A) INHALACION:	MASCARILLA ANTIVAPORES.
B) CONTACTO CON LOS OJOS:	GOGLES O LENTES DE SEGURIDAD
C) CONTACTO CON LA PIEL:	GUANTES DE LATEX, NITRILO O NEOPRENO, MANDIL Y BOTAS DE HULE.
D) NOTA	N.D.

SECCION X**INFORMACION SOBRE TRANSPORTACION**

X.1 DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS DE LA SCT:	NO TRANSPORTAR JUNTO CON ALIMENTOS, SEMILLAS O FORRAJES.
X.2 CLASE DE RIESGO DE TRANSPORTE DE LA SUSTANCIA QUIMICA PELIGROSA DE ACUERDO A LA NOM-004-SCT2-1994:	NO TRANSPORTAR JUNTO CON ALIMENTOS, SEMILLAS O FORRAJES.
X.3 RECOMENDACIONES DE LA ONU, PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS	N.A.
X.4 GUIA NORTEAMERICANA DE RESPUESTA EN CASOS DE EMERGENCIA:	N.A.

SECCION XI**INFORMACION SOBRE ECOLOGIA**

X.1 DE ACUERDO CON LAS DISPOSICIONES DE LA SEMARNAP, EN MATERIA DE AGUA, AIRE, SUELO Y RESIDUOS PELIGROSOS:	PRODUCTO BIODEGRADABLE
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

SECCION XII**PRECAUCIONES ESPECIALES**

XII.1 PARA SU MANEJO TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO:	ALMACENAR EN LUGARES SECOS Y MANTENER LOS RECIPIENTES SELLADOS. ALEJADO DE LA LUZ SOLAR
XII.2 OTRAS PRECAUCIONES:	NO SE DEJE AL ALCANCE DE LOS NIÑOS. EVITE EL CONTACTO CON LOS OJOS.

ESTA FICHA COMPLETA LOS FOLLETOS TECNICOS DE UTILIZACION, PERO NO LOS SUSTITUYE. LAS INFORMACIONES QUE CONTIENE, ESTAN BASADAS EN NUESTROS CONOCIMIENTOS SOBRE EL PRODUCTO A LA FECHA DE PUESTA AL DIA Y SE DAN DE BUENA FE. SE RECUERDA ADEMÁS A LOS USUARIOS QUE EL USO DE UN PRODUCTO PARA APLICACIONES, OTRAS QUE AQUELLAS PARA LAS CUALES ESTÁ DISEÑADO O ACONSEJADO, PUEDE ACARREAR EVENTUALES RIESGOS. EL USUARIO TIENE LA OBLIGACION DE CONOCER Y APLICAR EL CONJUNTO DE TEXTOS LEGALES APLICABLES A SU ACTIVIDAD. TOMARÁ BAJO SU EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD LAS PRECAUCIONES INHERENTES ALA UTILIZACION DEL PRODUCTO, QUE LE ES CONOCIDO. EL CONJUNTO DE LAS PRESCRIPCIONES REGLAMENTARIAS CITADAS TIENE COMO ÚNICO FIN AYUDAR AL USUARIO AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRAIDAS AL UTILIZAR UN PRODUCTO CONSIDERADO PELIGROSO. ESTA ENUMERACION ESTÁ HECHA A TÍTULO MERAMENTE ENUNCIATIVO Y NO LIMITATIVO. EL USUARIO VELARÁ POR EL CUMPLIMIENTO DE OTRAS OBLIGACIONES LEGALES ADEMÁS DE LAS YA CITADAS, EN PARTICULAR EN LO RELATIVO A LA POSESIÓN Y UTILIZACION DEL PRODUCTO, DE LAS CUALES ES EL ÚNICO RESPONSABLE.

SIMBOLOGIA

#: INDICA SI LA SUSTANCIA TOXICA SE ENCUENTRA SUJETA A SARA 313.

C (CEILING): POSTERIOR AL VALOR DE LMPE-P INDICA LA CONCENTRACION MAXIMA QUE NO DEBE SOBREPASARSE.

CFR (CHEMICAL FEDERAL REGULATION) : REGULACIONES FEDERALES SOBRE QUIMICOS.

CL50: CONCENTRACION LETAL MEDIA.

DL50: DOSIS LETAL MEDIA.

DOT (DEPARTMENT OF TRANSPORTATION) DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE DE ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

IARC (INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER) AGENCIA INTERNACIONAL PARA LA INVESTIGACIÓN DEL CANCER.

IPVS: INMEDIATAMENTE PELIGROSO PARA LA VIDA Y LA SALUD.

IUPAC: SIGLAS DE LA UNION INTERNACIONAL DE QUIMICA PURA Y APLICADA.

LMPE-CT: LIMITE MAXIMO PERMISIBLE DE EXPOSICION DE CORTO TIEMPO, CALCULADO COMO EL PROMEDIO DURANTE 15 MINUTOS.

LMPE-P: LIMITE MAXIMO PERMISIBLE DE EXPOSICION PICO, CALCULADO COMO EL PROMEDIO DURANTE 8 HORAS.

LMPE.PPT: LIMITE MAXIMO PERMISIBLE DE EXPOSICION PROMEDIO PONDERADO EN EL TIEMPO, CALCULADO COMO EL PROMEDIO DURANTE 8 HORAS.

N.A.: NO APLICA.

N.D.: NO DISPONIBLE.

No. CAS: NUMERO ASIGNADO POR EL "CHEMICAL ABSTRACT SERVICE" DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

No. ONU: NUMERO DE IDENTIFICACION PARA EL TRANSPORTE DE LAS SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS ASIGNADO POR LA ONU.

OSHA: (OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION) : ADMINISTRACION DE LA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.

RCRA: (RESOURCE CONSERVATION AND RECOVERY ACT) ACTA DE RECUPERACION Y CONSERVACION DE RECURSOS.

SARA: (SUPERFUND AMENDMENTS AND REAUTHORIZATION ACT): ACTA DE REAUTORIZACION Y ENMIENDAS.

SCT: SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE.

SEMARNAP: SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA.

co: CONFIDENCIAL

FUENTE: INFORMACION PROPORCIONADA POR NUESTROS PROVEEDORES.

Hoja de Datos de Seguridad de Materiales

Pág. 1 de 4
Edición: Ene 2009

1. PRODUCTO

NOMBRE COMERCIAL : BIO DIESEL B2 PETROPERÚ
 NOMBRE ALTERNATIVO : DIESEL B2 PETROPERÚ

2. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

FÓRMULA	: Mezcla de Diesel N°2 + 2% Biodiesel B100
APARIENCIA, COLOR, OLOR	: Líquido claro y brillante, color visual ámbar y olor característico.
GRAVEDAD ESPECÍFICA 15.6/15.6°C	: 0.84 – 0.87
PUNTO DE INFLAMACIÓN, °C	: 52 mín.
LÍMITES DE INFLAMABILIDAD, % vol. en aire:	De 1.3 a 6.0
PUNTO DE AUTOIGNICIÓN, °C	: 257 aprox.
SOLUBILIDAD EN AGUA	: Insignificante
FAMILIA QUÍMICA	: Hidrocarburos (Derivado de petróleo).
COMPOSICIÓN	: Mezcla de 98% Diesel N°2 + 2% Biodiesel B100.

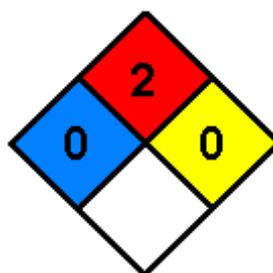
Nota: El Diesel B2 cumple con las mismas especificaciones del Diesel N°2, de conformidad a la R.M. N° 165-2008-MEM.

3. RIESGOS

Nota: Dado que el Diesel B2 está compuesto mayoritariamente por Diesel N°2 (98%), se aplican los mismos riesgos y condiciones de seguridad en ambos combustibles.

La clasificación de riesgos según la NFPA (National Fire Protection Association) es la siguiente:

- Salud : 0
- Inflamabilidad : 2
- Reactividad : 0



3.1 SALUD

SÍNTOMAS:

- OJOS: El contacto puede causar irritación con sensación de ardor, ocasionando efectos más serios si es por un periodo prolongado.
- PIEL: Puede causar irritación, sequedad o desgrase de la piel, en algunos casos el contacto repetitivo ocasiona decoloración e inflamación.
- INHALACIÓN: Dolor de cabeza, irritación nasal y respiratoria, náuseas, somnolencia, dificultad para respirar, depresión del sistema nervioso central y pérdida de la conciencia.

Hoja de Datos de Seguridad de Materiales

Pág. 2 de 4
Edición: Ene 2009

- **INGESTIÓN:** Causa irritación en la garganta y el estómago; diarrea y vómitos. Puede ingresar a los pulmones durante la ingestión o el vómito y causar neumonía química con fatales consecuencias.

PRIMEROS AUXILIOS:

- **OJOS:** Lavar con abundante agua por 15 minutos; si la irritación continúa, obtener atención médica de inmediato.
- **PIEL:** Lavar el área afectada con jabón y abundante agua. Quitar la ropa contaminada lo antes posible y lavarla antes de un nuevo uso. Obtener ayuda médica si es necesario.
- **INHALACIÓN:** Trasladar inmediatamente a la persona afectada hacia un ambiente con aire fresco. Administrar respiración artificial o resucitación cardiopulmonar de ser necesario y obtener atención médica de inmediato.
- **INGESTIÓN:** No inducir al vómito a fin de evitar que el producto ingrese a los pulmones por aspiración. Mantener en reposo a la persona afectada y obtener atención médica de inmediato.

PROTECCIÓN PERSONAL:

- **CONTROL DE INGENIERÍA:** Usar campanas extractoras y sistemas de ventilación en locales cerrados; identificar las salidas de emergencia y además, contar con duchas y lavajos cerca del lugar de trabajo.
- **PROTECCIÓN RESPIRATORIA:** No es necesaria cuando existan condiciones de ventilación adecuadas; a altas concentraciones se requiere de un respirador APR (Respirador purificador de aire) con cartucho para vapores orgánicos.
- **OJOS:** Gafas de seguridad contra salpicaduras químicas.
- **PIEL:** Guantes de neopreno, nitrilo o PVA (alcohol polivinílico) y ropa de protección.

3.2 INFLAMABILIDAD

CASO DE INCENDIO: Evacuar a más de 500 metros si hay un tanque o cisterna involucrado. Detener la fuga si es posible antes de intentar controlar el fuego. Utilizar medios adecuados para extinguir el fuego y agua en forma de rocío para enfriar los tanques.

AGENTES DE EXTINCIÓN: Polvo químico seco, CO₂ (dióxido de carbono) y espuma.

PRECAUCIONES ESPECIALES: Usar un equipo protector debido a que se pueden producir gases tóxicos e irritantes durante un incendio. La extinción del fuego de grandes proporciones sólo debe ser realizada por personal especializado.

3.3 REACTIVIDAD

ESTABILIDAD: Estable en condiciones normales de presión y temperatura durante el almacenamiento.

COMPATIBILIDAD DEL MATERIAL: Es incompatible con agentes oxidantes fuertes como cloro, hipoclorito de sodio, nitratos, peróxidos, ácidos fuertes, etc.

4. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME

- **DERRAMES PEQUEÑOS Y MEDIANOS:** Detener la fuga. Absorber el líquido con arena, tierra u otro material absorbente y ventilar la zona afectada. Recoger el material usado como absorbente, colocarlo en un depósito identificado y proceder a la disposición final de acuerdo a un Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos.

Hoja de Datos de Seguridad de Materiales

Pág. 3 de 4
Edición: Ene 2009

- DERRAMES DE GRAN PROPORCIÓN: Detener la fuga. Evacuar al personal no necesario y aislar el área. Eliminar toda fuente probable de ignición. Contener el derrame utilizando tierra, arena u otro material apropiado. Utilizar agua en forma de rocío para dispersar los vapores, evitar que el producto entre al desagüe y fuentes de agua; recoger el producto y colocarlo en recipientes identificados para su posterior recuperación. Si es necesario contactar con organismos de socorro y remediación.

El personal que participa en las labores de contención del derrame debe usar un equipo completo de protección personal.

NOTA: En caso de vertimientos en medios acuáticos, los productos que se requieren usar como dispersantes, absorbentes y/o aglutinantes deberán contar con la autorización vigente de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas.

5. MANIPULEO Y ALMACENAMIENTO

No comer, beber o fumar durante su manipulación y usar equipo de protección personal; posteriormente proceder a la higiene personal. No aspirar o absorber con la boca.

Antes de realizar el procedimiento de carga y/o descarga del producto, conectar a tierra los tanques y cisternas.

Usar sistemas a prueba de chispas y explosión. Evitar las salpicaduras.

Almacenar a temperatura ambiente, en recipientes cerrados y en áreas ventiladas; alejado de materiales que no sean compatibles y en áreas protegidas del fuego abierto, calor u otra fuente de ignición. El producto no debe ser almacenado en instalaciones ocupadas permanentemente por personas.

Eventualmente, se pueden utilizar recipientes de HPDE (Polietileno de alta densidad) para tomar muestras del producto.

NOTA: La limpieza, inspección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento deben ser realizadas siguiendo estrictamente un procedimiento implementado.

6. TRANSPORTE

Se realiza generalmente en embarcaciones y en camiones tanques debidamente identificados; eventualmente se utilizan vagones tanque. El transporte se realiza de acuerdo a las normas de seguridad vigentes.

- Código Naciones Unidas : UN 1202

- Señalización pictórica,
NTP 399.015.2001 :



7. LEGISLACIÓN

El transporte y comercialización del Diesel B2 está reglamentado por normas dictadas por el Ministerio de Energía y Minas:

Hoja de Datos de Seguridad de Materiales

Pág. 4 de 4
Edición: Ene 2009

- Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N° 026-1994-EM (10/05/94), y modificaciones.
- Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N° 052-1993-EM (18/11/1993), y modificaciones.
- Reglamento de medio ambiente para las actividades de hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N° 015-2006-EM (02/03/2006), y modificaciones.
- Reglamentos para la Comercialización de Combustibles Líquidos y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos aprobados por los Decretos Supremos N° 030-1998-EM (03/08/1998) y N° 045-2001-EM (26/07/2001), y modificaciones.
- Reglamento para la Comercialización de Biocombustilbes. D. S. N° 021-2007-EM.
- Resolución Ministerial N° 165-2008-MEM.

8. INFORMACIÓN ADICIONAL

EMERGENCIAS a nivel nacional : 116
Dirección General de Capitanías y Guardacostas : 613-6868

9. EMPRESA

Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A.

Dirección : Av. Enrique Canaval Moreyra 150 - San Isidro
Teléfonos : (01) 211-7800, (01) 614-5000
Página web : www.petroperu.com.pe
Atención al cliente : (01) 211-7878 / servcliente@petroperu.com.pe

Nota: El presente documento constituye información básica para que el usuario tome los cuidados necesarios a fin de prevenir accidentes. PETROPERÚ no se responsabiliza por actividades fuera de su control.



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIAL

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA/PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD/EMPRESA

Nombre del producto: 806 ASD (a granel)

Fecha de preparación: 18 octubre 2000

Número de MSDS 312B-1

Sociedad:

A.W. CHESTERTON COMPANY
225 Fallon Road
Stoneham, MA 02180-2999, USA
Tel.: 781-438-7000
(Lu. - Vi. 8:30 - 17:00 EST)

Suministrador:

Teléfono de Emergencia:

24 horas al día, 7 días a la semana

Infotracc: 1-800-535-5053

Fuera de Norteamérica, llame por cobrar: 352-323-3500

Información de uso general: Un limpiador alcalino a base de agua de alta eficacia.

2. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Ingredientes peligrosos	%Peso	núm. CAS	núm. CE	Símbolo	R-Frase(s)
hidróxido de potasio	<1	1310-58-3	019-002-00-8	C	35-22
carbonato de sodio	1-5	497-19-8	011-005-00-2	Xi	36

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Irrita los ojos y la piel. El principal riesgo contra la seguridad de este producto, está relacionado con su alto contenido alcalino (pH 13,0 - 13,3). Como con todo producto de este tipo, lávese de inmediato después del contacto.

4. PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación:	no aplica
Contacto con el piel:	Lave las ropas antes de volver a usarlas. Lávese la piel con agua y jabón. Si la irritación persiste, consulte un médico.
Contacto con los ojos:	Lávese los ojos con agua abundante por lo menos durante 15 minutos. Si la irritación persiste, consulte un médico.
Ingestión:	No provoque vómito. Si se está consciente, beba grandes cantidades de agua. Consulte un médico inmediatamente.
Consejo para médico:	Trate los síntomas.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción:	Dióxido de carbono, producto químico seco, espuma o niebla de agua
Peligros inusuales de incendio y explosión:	ninguno
Procedimientos especiales contra incendio:	Enfríe con agua los envases expuestos. Recomiende a los bomberos usar aparatos de respiración autocontenidos.

6. MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones individuales:	Los materiales alcalinos a veces presentan efectos retardados. Lave inmediatamente después de cualquier contacto. Use controles de exposición y protección personal tal como se especifica en la Sección 8.
Precauciones medioambientales:	Mantengase fuera de alcantarillados, arroyos o corrientes de agua.
Métodos de limpieza:	Contenga el derrame en una zona reducida. Recoja con material absorbente (por ej.: arena, aserrín, arcilla, etc.) y coloque en un recipiente adecuado para la eliminación de desechos.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación:	Use controles de exposición y protección personal tal como se especifica en la Sección 8. Los materiales alcalinos a veces presentan efectos retardados. Lave inmediatamente después de cualquier contacto.
Almacenamiento:	Almacene en lugar frío y seco.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Ingredientes peligrosos	OSHA		ACGIH TLV	
	ppm	mg/m ³	ppm (límite)	mg/m ³
hidróxido de potasio	—	—	—	2
carbonato de sodio	—	—	—	—

Protección respiratoria:	Normalmente no necesario. Si se exceden los límites de exposición, use un respirador aprobado para gases orgánicos y ácidos.
Ventilación:	Sin requisitos especiales. Si se exceden los límites de exposición, provea ventilación adecuada.
Guantes protectores:	Guantes impermeables (por ej. : caucho, látex, plástico)
Protección para los ojos:	Gafas de seguridad
Otros:	Cuando sea necesario, use ropa de caucho impermeable para evitar el contacto con la piel.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Forma	líquido	Olor	débil
Color	rojo	presión de vapor a 20°C	no determinado
punto de ebullición	100°C (212°F)	% de aromáticos por peso	0
punto de fusión	0°C (32°F)	pH	13,0 - 13,3
porcentaje volátil	>95%	peso por volumen	8,4 lbs/gal
punto de inflamación	ninguno	densidad	1,01 kg/l
método	PM Copa Cerrada	coeficiente (agua/aceite)	>1
viscosidad	≤5 cps @ 25°C	densidad del vapor (aire=1)	>1
punto de autoinflamación	no aplica	tasa de evaporación (éter =1)	<1
nivel de explosión	no determinado	solubilidad en agua	completa
		otros	ninguno

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad:	Estable
Polimerización peligrosa:	No ocurrirá
Productos de descomposición peligrosa:	Monóxido de carbono, óxidos nitrosos y otros humos tóxicos
Condiciones a evitarse:	ninguno
Material a evitarse:	Aluminio, zinc y estaño y aleaciones y oxidantes fuertes como el cloro líquido y oxígeno concentrado.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Via primaria de exposición en uso normal:	Contacto con la piel y los ojos.
Efectos agudos:	El contacto directo con la piel podría causar leve salpullido. (Índice primario de irritación de la piel = 0,67). El contacto directo con los ojos causa irritación.
Efectos crónicos:	ninguno
Otros:	No existen carcinógenos en este producto de acuerdo con la lista de la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC).

12. INFORMACIONES ECOLÓGICAS

No se han determinado datos ecotoxicológicos especialmente para este producto. La información que se da a continuación se basa en el conocimiento que se tiene de los componentes y la ecotoxicología de sustancias similares.

Movilidad: Líquido. Soluble en agua. Para determinar la movilidad ambiental, tome en cuenta las propiedades físicas y químicas del producto (vea la sección 9).

Degradabilidad: OECD 301F (Carbono Orgánico Disuelto - COD): Biodegradabilidad >80%.

Acumulación: No se espera bioacumulación.

Ecotoxicidad: No se esperan efectos adversos a largo plazo para los organismos acuáticos.

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN DE DESECHOS

Incinere el material absorbido en una zona permitida. Después de su neutralización, los líquidos pueden ser sometidos a tratamiento con agua con absorción de materias orgánicas. Verifique las regulaciones locales, estatales y federales.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

TDG: NO REGULADO

IMDG: NO REGULADO

IATA/ICAO: NO REGULADO

ADR/RID: NO REGULADO

U.S. DOT :

Shipping Name: NONHAZARDOUS

Hazard Class: NOT REGULATED

UN/NA # : NOT APPLICABLE

Packaging Group # NOT APPLICABLE

Emergency Response Guide Book No. - NOT APPLICABLE

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Clasificación europea: Xi - Irritante

Frase(s)-R: Irrita los ojos y la piel.

Frase(s)-S: Evite el contacto con los ojos. Úse guantes adecuados. En caso de contacto con los ojos, enjuague inmediatamente acuda a un médico.

Nombre de las sustancias en las etiquetas de advertencia: ninguno

Otra información en las etiquetas: -

16. OTRAS INFORMACIONES**US EPA SARA TITLE III**

312 Hazards:

Immediate

313 Chemicals:

None

TSCA: Todos los componentes químicos están listados en el inventario de TSCA.

Hazardous Materials Identification System (HMIS)

4 = Severe Hazard
3 = Serious Hazard
2 = Moderate Hazard
1 = Slight Hazard
0 = Minimal Hazard
* = See Section 8

HEALTH	2
FLAMMABILITY	0
REACTIVITY	1
Personal Protection	*

Esta información está basada única y exclusivamente en los datos proporcionados por los proveedores de los materiales usados, y no de la propia mezcla. No se extiende ninguna garantía, ni explícita ni implícita, concerniente a la exactitud de los datos o la adecuación del producto para el fin particular del usuario. El usuario debe aplicar su propio criterio para determinar si el producto es adecuado o no para sus fines.



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Hoja de datos de Salud, Medio Ambiente y Seguridad

1. Identificación de la sustancia/ preparación y de la Compañía

Nombre del producto: Nytro 10GBN

Tipo de producto: Aceite aislante

Proveedor: Nynas Naphthernics AB
Casilla de correo 10701
S-121 29 ESTOCOLMO, Suecia

Teléfono: +46-8-602 1200 Fax: +46-8-81 62 02

Teléfono de emergencias: +54 -911-4445-6915 (Internacional)
011-15-4445-6915 (Territorio Argentina)
(0291-15-642-7639)

2. Composición/ Información de los componentes

Nombre Químico: Symbols/Phrases	CAS No.:	EEC No.:	Conc %:
Destilado Nafténico Liviano Hidrotratado	64742-53-6	265-156-6	100 -

3. Identificación de riesgos

Clasificación: No se necesita clasificación de acuerdo a 67/548/EC y1999/45/EC.

Salud humana: La inhalación de vapores y / o neblinas podría irritar el tracto respiratorio. El contacto prolongado con la piel causará resecamiento y posible irritación. El contacto con los ojos podría causar irritación.

Medio Ambiente: Biodegradación lenta, el producto permanecerá por tiempo prolongado

en el medio ambiente. Peligro de contaminación de la superficie terrestre, el perfil del suelo y el agua.

Riesgo físico y químico: A temperaturas elevadas se liberan vapores inflamables y productos *de descomposición. Riesgo de pisos resbaladizos en caso de derrame.

4. Medidas para Primeros Auxilios

Inhalación: En caso de inhalación de neblinas, emanaciones o vapores que hayan causado irritación, exponerse al aire fresco. Si los síntomas persisten, consultar al médico.

Contacto con la piel: Remover inmediatamente la sustancia adherida y lavar con jabón y Abundante agua.

Contacto con los ojos: Enjuagar con abundante agua.

Ingestión: Limpiar la boca con agua. Consulte al médico si se ha tragado una cantidad grande. No inducir el vómito.

5. Medidas en caso de incendio

Medidas indicadas para extinguir incendios: Extinguir preferentemente con químicos secos, dióxido de carbono (CO₂), o espuma. Se puede usar pulverizador de agua.

Medios que no deben ser usados por razones de seguridad: El uso de chorro directo de agua deberá efectuarse por personas autorizadas. Existe riesgo de que la combustión produzca manchas.

6. Medidas en caso de derrame accidental.

Precauciones personales: Debe usarse equipo de protección adecuada. En caso de grandes derrames, el procedimiento de limpieza debe realizarse usando ropa de protección como overall, guantes y botas. Quitarse la ropa contaminada tan pronto como sea posible. Se pueden limpiar los derrames pequeños con papel absorbente, usando guantes de protección.

Precauciones para el medio ambiente: Prevenir que los derrames entren y se esparzan por desagües, cloacas, cursos de agua y suelo. Contactar a las autoridades locales de seguridad.

Métodos para la limpieza: Absorber el producto filtrante con arena, tierra u otro material inerte adecuado. Eliminar de acuerdo a la sección 13.

7. Manipulación y Almacenamiento

Manipulación: Manipular de acuerdo con una correcta práctica de higiene y seguridad industrial. Si se manipula a temperaturas elevadas o con equipo mecánico de alta velocidad, se podrían liberar vapores y suspensiones; por lo cual se necesita una buena ventilación en el lugar de trabajo.

Almacenamiento: Almacenar a temperatura ambiente o con el menor nivel de calefacción posible que permita su manipulación.

8. Controles de Exposición/ Protección Personal

Parámetros de control: Exposición por aire y manipulación normal.

Nombre químico: Aceite Mineral

Valor a Corto Plazo: 5mg/m³ . TLV-TW A 8 horas ACGIH (1998).

Medidas de ingeniería para reducir la exposición: La ventilación mecánica y el escape local reducen la exposición por aire. Usar materiales resistentes al aceite en la construcción del equipo de manipulación. Almacenar según las condiciones recomendadas y si se produce calentamiento, se debe usar un equipo de control de la temperatura para evitar sobrecalentamiento.

Equipo de protección personal:

- Protección Respiratoria: Si se calienta el producto manualmente, usar una máscara adecuada con filtro A1P2 o A2P2. La manipulación en líneas de producción automática, con escape y ventilación, no requerirá el uso de máscara.
- Protección de las manos: En caso de contacto reiterado con la piel, usar guantes de protección resistentes al aceite. Los guantes adecuados son de neoprene, de nitrilo- o caucho de acrilonitrilobutadieno, o

3:94 y PVC. Observar las normas CEN 420:94, CEN 374:1-
CEN 388:94.

- Protección de los ojos: Para prevenir salpicaduras, usar antiparras o pantalla de seguridad.
- Protección de la piel y el cuerpo: Si hay riesgo de contacto con la piel, usar ropa de protección y cambiarla frecuentemente o cuando esté contaminada.
- Medidas de higiene: Actuar de acuerdo con las practicas de higiene y seguridad industrial.

9. Propiedades Físicas y Químicas.

Forma: Líquido viscoso.
Color: <0.5, amarillo claro pálido
Olor: Inodoro / Ligeramente a petróleo
Punto de fusión: -57° C
Punto de ebullición inicial: > 250° C
Densidad a 20° C: 888kg/ m3
Punto de ignición, PM: 146° C
Temperatura de auto-ignición: >270°C
Solubilidad en agua: No soluble
Solubilidad en solventes
Orgánicos: Soluble
Temperatura de descomposición: >280°C
Presión de vapor a 100°C: 160 Pascales
Coeficiente de división
Calculada n-octanol/ agua,
Log Pow: >6
Viscosidad a 40°C: 9,0 cSt
Compuestos extraíbles
DMSO de acuerdo a IP 346: <3%
pH: Irrelevante

10. Estabilidad y Reactividad

Estabilidad: Estable en condiciones normales. La descomposición comienza a 280° C o más.

Evitar: Evitar el excesivo calentamiento y los agentes altamente oxidantes.

Peligros producidos

por la descomposición: Gases inflamables que podrían ser nocivos.

En presencia de aire, existe riesgo de auto-ignición a temperaturas

>270° C.

11. Información Toxicológica

- Toxicidad aguda: Los estudios disponibles indican una DL 50, oral y dérmica, de >5 000 mg/kg que es considerado como toxicidad aguda baja.
- Inhalación: La inhalación prolongada y repetida de vapores generados a elevadas temperaturas pueden irritar el tracto respiratorio.
- Oral: Puede causar náuseas y eventualmente vómitos y diarrea.
- Contacto con la piel: La exposición prolongada y repetida puede conducir al resecaimiento de la piel con consecuente irritación.
- Contacto con los ojos: Puede causar enrojecimiento y dolor pasajero.
- Sensibilización: Los estudios no indican evidencia de sensibilización.

12. Información Ecológica

- Movilidad: Baja, debido a la baja solubilidad en agua.
- Persistencia/
Degradabilidad: La base oleosa no es fácilmente biodegradable. Las sustancias pueden no reunir las condiciones de biodegradabilidad. Los estudios indican biodegradación primaria inherente en la escala del 20-60% basada en la evolución del dióxido de carbono.
- Bio-acumulación: La base oleosa tiene un log Pow en la escala entre >3,9->6,0. El Log Pow es usado para calcular la bio-acumulación en peces. Un valor >3,0 indica posible bio-acumulación. El tamaño de las moléculas hidrocarbonadas reduce el riesgo de bioacumulación.
- Ecotoxicidad: Los datos de toxicidad acuática de productos oleosos que indican valores de DL 50 >1 000, demuestran que a largo plazo no se producen daños en el medio ambiente acuático.

13. Consideraciones para la Disposición final.

Los residuos del producto no utilizado no es considerado un desecho peligroso. Los residuos de los productos o envases no deben ser desechados en el medio ambiente, sino que se deben eliminar de acuerdo a las normas locales vigentes.

Instrucciones para el vaciado:

Barriles o similares: Coloque el barril boca abajo e inclínelo aproximadamente 10° hasta que no gotee (menos de una gota por minuto a 15°C). La viscosidad del producto depende de la temperatura, por esto es importante que el vaciado no se efectúe a baja temperatura. Puede ser necesario raspar los productos de alta viscosidad.

Cuando el barril no gotea envíelo para su reciclado. Si el volumen del residuo es mayor al 1%, envíe el barril para su destrucción. Los barriles vacíos con residuo <1% no son peligrosos. Tenga en cuenta las normas locales.

Bolsas para uso único o para uso múltiple: Siga las instrucciones del fabricante de las bolsas. Los últimos residuos en la bolsa pueden ser removidos colocando una manguera sobre los residuos que quedan o levantando la bolsa para que el producto se deslice hacia la manguera.

Para los residuos en el fondo, enrolle la bolsa hacia la manguera y presione para que salga el aceite.

Las bolsas de uso único de polietileno pueden ser recicladas o incineradas. Tenga en cuenta las normas locales.

14. Información para el transporte.

El producto no está clasificado como peligroso para el transporte por tierra, mar o aire de acuerdo a las normas respectivas (ADR, IMDG, IATA-DGR).

15. Normativa

Clasificado de acuerdo a las directivas europeas sobre la clasificación de sustancias y preparaciones peligrosas. Clasificado como no peligroso. Por reglamento no requiere etiqueta de peligro.

Inscrito en TSCA (Toxic substances Control Act) y EINECS.

16. Información adicional.

La información incluida en la etiqueta y la ecotoxicidad están de acuerdo al informe Concawe N° 95/59, 98/54, 01/53 y 01/54.

Clasificado de acuerdo a la Directiva de Sustancias Peligrosas, 67/548/EC hasta el 28° ATP, la Directiva de Preparaciones Peligrosas 1999/45/EC, y la Directiva de Hojas de Seguridad 2001/58/EC.

El producto no está clasificado como R 65 debido a la exención establecida en el 22° ATP de 67/548/EC. El producto tiene una tensión superficial >33 mN/m a 25°C.

El producto tiene compuestos extractables SMSO de acuerdo a IP 346 <3%.

Actualizado de acuerdo a DSD, DPD y SDSL como indicado anteriormente. Última actualización: 30-06-2002.

Fecha de revisión: 26-04-1999.
Cambios a la primera versión: Identificación de Peligro.
Medidas en caso de incendio.
Controles de exposición / Protección personal
Propiedades físicas y químicas
Información ecológica
Consideraciones para la eliminación
Normativa
Información adicional.

Notas del 28° ATP sobre la circular de Sustancias Peligrosas:

Nota L

La clasificación como carcinógeno no necesita ser aplicada si se demuestra que la sustancia contiene menos de 3w%w de extracto de DMSO medido según IP 346. Esta Nota se aplica sólo a ciertas sustancias complejas derivadas del petróleo en Anexo 1.

Nota N

La clasificación como carcinógeno no necesita ser aplicada si la historia completa del refinado se conoce y se demuestra que la sustancia de donde proviene el producto no es carcinógena. Esta Nota se aplica sólo a ciertas sustancias complejas derivadas del petróleo en Anexo 1.

La información provista en esta Hoja de Seguridad es correcta en la medida de nuestro conocimiento, información y creencia a la fecha de su publicación. La información provista está diseñada como guía para la manipulación segura, uso, procesado, almacenamiento, transporte, desecho, y liberación y no está considerada como garantía o especificación de calidad. La información se relaciona sólo con el material específico designado y puede no ser válida para dicho material en combinación con cualquier otro material o proceso, a menos que esté indicado en el texto.



FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIAL

de acuerdo con 91/155/CEE (2001/58/CE)

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA/PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD/EMPRESA

Nombre del producto: 775 Protector Contra la Humedad (Aerosol)

Fecha de preparación: 05 de diciembre de 2005

Número de FDS : 151A-13

Empresa:

A.W. CHESTERTON COMPANY
860 Salem Street
Groveland, MA 01834-1563, EE.UU
Tel.: +1 978-469-6446
(Lu. - Vi. 8:30 - 17:00 EST)

Suministrador:

Teléfono de Emergencia:

24 horas al día, 7 días a la semana

Infotrac: 1-800-535-5053

Fuera de Norteamérica, llame por cobrar: +1 352-323-3500

Información de uso general:

Desplaza la humedad; deposita un recubrimiento transparente protector en metales en proceso, almacenaje, tránsito, uso. Fácilmente removible. Este es un recubrimiento a base de solvente.

2. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Ingredientes peligrosos ¹	%Peso	núm. CAS	núm. CE	Símbolo	Frases-R
destilados (petróleo), fracción ligera tratada con hidrógeno	70-80	64742-47-8	265-149-8	Xn	65-66
ceras hidrocarbonadas (petróleo), oxidadas, metil ésteres, sales de bario	1-5	68603-10-1	271-637-1	Xn	20/22
sulfonato de bario	1-5	—	—	Xn	20/22-38-53
dióxido de carbono	1-5	124-38-9	204-696-9	—	—

Otros ingredientes¹:

destilados (petróleo), fracción nafténica tratada con hidrógeno*	5-10	64742-53-6 o 64742-52-5	265-156-6 o 265-155-0	—	—
------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------	-----------------------------	---	---

*Contiene menos del 3 % de extracto DMSO medido de acuerdo con IP 346.

Consulte la sección 15 para ver las frases de riesgos de etiquetado y la sección 16 para las demás.

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Aerosol inflamable. Contenido bajo presión. La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel. Como cualquier producto a base de solvente orgánico, debe tenerse cuidado de no inhalar los vapores excesivamente. Esto es importante especialmente en zonas cerradas o con poca ventilación.

4. PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación:	Lleve al aire fresco. Si no respira, aplique respiración artificial. Consulte un médico inmediatamente.
Contacto con la piel:	Lávese la piel con agua y jabón. Si la irritación persiste, consulte un médico.
Contacto con los ojos:	Lávese los ojos con agua abundante por lo menos durante 15 minutos. Si la irritación persiste, consulte un médico.
Ingestión:	No provoque vómito. Consulte un médico inmediatamente.
Consejo para médico:	Trate los síntomas.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción:	dióxido de carbono, producto químico seco, espuma o rociado de agua
Peligros inusuales de incendio y explosión:	Al calentar envases a presión, se tiene el peligro potencial de explosión.
Procedimientos especiales contra incendio:	Enfríe con agua los envases expuestos. Recomiende a los bomberos usar aparatos de respiración autocontenidos.

6. MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones individuales:	Evacuar la zona. Proveer ventilación adecuada. Use controles de exposición y protección personal tal como se especifica en la Sección 8.
Precauciones medioambientales:	Mantengase fuera de alcantarillados, arroyos o corrientes de agua.
Métodos de limpieza:	Contenga el derrame en una zona reducida. Recoja con material absorbente (por ej.: arena, aserrín, arcilla, etc.) y coloque en un recipiente adecuado para la eliminación de desechos. Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar. Si no es posible eliminar las fuentes de encendido, entonces saque el material lavando con agua.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación:	Los vapores son más pesados que el aire y se acumulan en las zonas bajas. No vaporizar hacia una llama o un cuerpo incandescente. Manténgase alejado de cualquier fuente de ignición - No fumar.
Almacenamiento:	Recipiente a presión. Protéjase de los rayos solares y evítese exponerlo a temperaturas superiores a 50 °C. No perforar ni quemar, incluso después de usado.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Ingredientes peligrosos	OSHA		ACGIH TLV	
	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
destilados (petróleo), fracción ligera tratada con hidrógeno*	—	—	—	—
ceras hidrocarbonadas (petróleo), oxidadas, metil ésteres, sales de bario	—	—	—	—
sulfonato de bario	—	—	—	—
dióxido de carbono	5000	9000	5000 STEL 30000	9000 54000
neblina de aceite, mineral	—	5	—	5 STEL: 10

*Límite recomendado por Chesterton: 184 ppm (1200 mg/m³).

Protección respiratoria:	Normalmente no necesario. Si se exceden los límites de exposición, use un respirador aprobado para vapores orgánicos.
Ventilación:	Sin requisitos especiales. Si se exceden los límites de exposición, ventile adecuadamente.
Guantes protectores:	Guantes resistentes químicos (ej., de caucho, nitrilo).
Protección para los ojos:	Gafas o anteojos de seguridad.
Otros:	Se necesita ropa impermeable cuando hay contacto repetido y prolongado con la piel.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Forma	líquido	Olor	suave a petróleo
Color	ambar	Presión de vapor a 20°C	no determinado
Punto de ebullición	207°C (405°F), producto solamente	% de aromáticos por peso	no conocido
Punto de fusión	no determinado	pH	–
Porcentaje de volátiles	82%	Peso por volumen	6,73 lbs/gal.
Punto de inflamación	66°C (150°F), producto solamente	Densidad	0,8 kg/l
Método	Copa cerrada PM	Coefficiente (agua/aceite)	< 1
Viscosidad	no conocido	Densidad del vapor (aire=1)	> 1
Punto de autoinflamación	no determinado	Tasa de evaporación (éter =1)	< 1
Nivel de explosión	no determinado	Solubilidad en agua	insoluble
		Otros	ninguno

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad:	Estable
Polimerización peligrosa:	No ocurrirá
Productos de descomposición peligrosos:	Monóxido de carbono, aldehidos y otros vapores tóxicos.
Condiciones a evitarse:	Llamas abiertas, calor, chispas y superficies al rojo vivo.
Material a evitarse:	Oxidantes fuertes como el cloro líquido y oxígeno concentrado.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Vía primaria de exposición en uso normal:	Inhalación, contacto con la piel y ojos. El personal con dermatitis preexistente generalmente se agrava por la exposición.
Efectos agudos:	El contacto directo con los ojos puede causar irritación. La inhalación excesiva de los vapores puede causar irritación de los ojos y vías respiratorias, mareos, dolor de cabeza y otros efectos al sistema nervioso central.
Efectos crónicos:	El contacto repetido y prolongado puede reseca la piel y causar irritación.
Información adicional:	Según la 29 CFR 1910.1200 (Información de Riesgo), no existen carcinógenos en este producto, de acuerdo con los listados del Programa Nacional de Toxicología (NTP), Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC) o Agencia de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA).

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No se han determinado datos ecotoxicológicos especialmente para este producto. La información que se da a continuación se basa en el conocimiento que se tiene de los componentes y la ecotoxicología de sustancias similares.

Movilidad:	Líquido. Insoluble en agua. Tensión superficial: 25,6 mN/m. Para determinar la movilidad ambiental, tome en cuenta las propiedades físicas y químicas del producto (vea la sección 9).
Degradabilidad:	Destilados (petróleo), fracción ligera tratada con hidrógeno: puede degradarse en el aire; puede biodegradarse. Destilados (petróleo), fracción nafténica tratada con hidrógeno: no es fácilmente biodegradable.
Acumulación:	Destilados (petróleo), fracción nafténica tratada con hidrógeno: no se espera bioacumulación.
Ecotoxicidad:	no determinado

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN DE DESECHOS

Incinerar el material absorbido en una instalación debidamente autorizada con licencia. Antes de desechar en la tierra, se podría necesitar cumplir las normas de tratamiento del bario. Incinerar los envases bajo presión o sellados en una instalación aprobada. Verifique las regulaciones locales, estatales y nacionales/federales y cumpla con el requisito más drástico.

Código del CER: 15 01 10

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

TDG:	AEROSOLS, FLAMMABLE, CLASS 2.1, UN1950	U.S. DOT :	Shipping Name: ¹ AEROSOLS, FLAMMABLE Hazard Class: 2.1 UN/NA #: UN1950 Packaging Group #: Not Applicable Emergency Response Guide Book No 126
IMDG:	*AEROSOLS, CLASS 2, UN1950 *NOTE: Shipped as <u>DANGEROUS GOODS IN LIMITED QUANTITY OF CLASS 2</u> Ref: IMDG Code 2000 - Chapter 3.2 Dangerous Goods List for UN1950, Aerosols, column 7 (limited quantities) page 93, special provisions 277 page186 and Chapter 3.4 (Limited quantities) page192		¹ NOTE: Shipped as Consumer Commodity ORM-D in packaging having a rated capacity gross weight of 66 lb. or less (49 CFR 173.306(h)).
IATA/ICAO:	AEROSOLS, FLAMMABLE, CLASS 2.1, UN1950		
ADR/RID:	1950 AEROSOLS, 2, 5F, ADR		

15. INFORMACIÓN NORMATIVA

Clasificación Europea¹:	ninguno
Frase(s) R:	R66 La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.*
Frase(s) S:	S23C No respirar los vapores/aerosoles. S24/25 Evítese el contacto con los ojos y la piel.
Nombre de las sustancias en las etiquetas de advertencia:	ninguno
Información adicional:	Recipiente a presión. Protéjase de los rayos solares y evítese exponerlo a temperaturas superiores a 50 °C. No perforar ni quemar, incluso después de usado. No vaporizar hacia una llama o un cuerpo incandescente. Manténgase alejado de cualquier fuente de ignición - No fumar.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL																				
TITULO III de SARA de EPA de los EE.UU.	Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (HMIS)																			
312 Peligros: Inmediato Incendio Liberación de Presión	313 Productos químicos: compuestos de bario 5-15%	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 70%;">4 = Peligro Extremo</td> <td style="width: 30%;">SALUD</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>3 = Peligro Alto</td> <td>INFLAMABILIDAD</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>2 = Peligro Moderado</td> <td>REACTIVIDAD</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>1 = Peligro Leve</td> <td>Protección Personal</td> <td style="text-align: center;">*</td> </tr> <tr> <td>0 = Peligro Mínimo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>* = Vea la Sección 8</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	4 = Peligro Extremo	SALUD	1	3 = Peligro Alto	INFLAMABILIDAD	3	2 = Peligro Moderado	REACTIVIDAD	1	1 = Peligro Leve	Protección Personal	*	0 = Peligro Mínimo			* = Vea la Sección 8		
4 = Peligro Extremo	SALUD	1																		
3 = Peligro Alto	INFLAMABILIDAD	3																		
2 = Peligro Moderado	REACTIVIDAD	1																		
1 = Peligro Leve	Protección Personal	*																		
0 = Peligro Mínimo																				
* = Vea la Sección 8																				
Frases de riesgos en la sección 2: R20/22: Nocivo por inhalación y por ingestión. R38: Irrita la piel. R53: Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. R65: Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar. La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel: La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.																				
Cambios a la FDS en esta revisión: sección 16 (traducción). *R65: no aplicable de acuerdo con los criterios																				
Esta información está basada única y exclusivamente en los datos proporcionados por los proveedores de los materiales usados, y no de la propia mezcla. No se extiende ninguna garantía, ni explícita ni implícita, concerniente a la exactitud de los datos o la adecuación del producto para el fin particular del usuario. El usuario debe aplicar su propio criterio para determinar si el producto es adecuado o no para sus fines.																				

SECCION I DATOS GENERALES DE LA HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

1.- FECHA DE ELABORACION: 07 MARZO 2005		2.- FECHA DE ACTUALIZACION: UNICAMENTE EN CASO DE REFORMULACION	
3.- NOMBRE DE QUIEN ELABORA LA H.D.S: ING RAUL CHIMAL GARDUÑO			
4.- NOMBRE DEL FABRICANTE CIA. SHERWIN WILLIAMS, S.A. DE C.V.		5.- DOMICILIO COMPLETO	
	CALLE PONIENTE 140	NO. EXT 595	NO. INT. -- COLONIA INDUSTRIAL VALLEJO
CODIGO POSTAL 2300	DELEGACION / MUNICIPIO AZCAPOTZALCO		LOCALIDAD O POBLACION MEXICO, D.F.
6.- EN CASO DE EMERGENCIA COMUNICARSE AL TELEFONO:		53 33 15 00	

SECCION II DATOS GENERALES DE LA SUSTANCIA QUIMICA

1.- NOMBRE QUIMICO O CODIGO R07KJ40	2.- NOMBRE COMERCIAL R07 THINNER ACRİLICO NO. 40	3.- FAMILIA QUIMICA MEZCLA	ALQUIDAL ACRILICO
4.- SINONIMOS	5.- OTROS DATOS RELEVANTES		

SECCION III IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA QUIMICA

III. 1. IDENTIFICACION				III. 2. CLASIFICACION DE LOS GRADOS DE RIESGO				III. 3. % Y NOMBRE DE LOS COMPONENTES	
1.No. CAS	2. No. O.N.U.	3. LMPE - PPT LMPE-CT LMPE-P	4. IPVS	S	I	R	ESP		
108-88-3		100 PPM / 150 PPM		2	3	0		TOLUENO	50.58%
1330-86-4		150 PPM / 200 PPM		1	3	0		ACETATO DE BUTILO	12.35%
111-76-2		25 PPM / 25 PPM		2	2	0		BUTOXIETANOL	8.95%
67-63-0		400 PPM / 500 PPM		1	3	0		ALCOHOL ISOPROPILICO	7.80%
67-64-1		750 PPM / 1000 PPM		1	3	0		ACETONA	20.30%
				2	3	0		TOTAL:	

SECCION IV PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

1.- TEMPERATURA DE EBULLICION (°C):	110	2.- TEMPERATURA DE FUSION (°C):	N.A.
3.- TEMPERATURA DE INFLAMACION (°C)	5	4.- TEMPERATURA DE AUTOIGNICION (°C):	536
5.- DENSIDAD:	0.846 +/- 0.02	6.- pH:	N.A.
7.- PESO MOLECULAR:	N.A.	8.- ESTADO FISICO, COLOR Y OLOR:	LÍQUIDO TRANSPARENTE CON OLOR CARACTERÍSTICO
9.- VEL. DE EVAPORACION (butil-acetato=1):	>1	10.- SOLUBILIDAD DE AGUA:	NO
11.- PRESION DE VAPOR (mmHg 20°C)	22	12.- % DE VOLATILIDAD:	98
13.- LIMITES DE INFLAMABILIDAD O EXPLOSIVIDAD INFERIOR_1.2% VOL. SUPERIOR_7.1% VOL.		14.- OTROS DATOS:	

SECCION V RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION

1.- MEDIO DE EXTINCION:	AGUA _____	ESPUMA _____	CO2 <input checked="" type="checkbox"/>	POLVO QUIMICO <input checked="" type="checkbox"/>	OTROS _____
2.- EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL PARA COMBATE DE INCENDIOS:	CASCO, BOTAS, LENTES, CHAQUETON				
3.- PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIOS:	RETIRAR EL PROD. INFLAMABLE DEL AREA, ATACAR A LA BASE DEL FUEGO				
4.- CONDICIONES QUE CONDUZCAN A OTROS RIESGOS ESPECIALES:	ALTAS TEMPERATURAS, CHISPA ELECTRICA, FUENTES DE CALOR, DERRAMES.				
5.- PRODUCTOS DE LA COMBUSTION NOCIVOS PARA LA SALUD:	MONOXIDO DE CARBONO, BIOXIDO DE CARBONO.				

SECCION VI DATOS DE REACTIVIDAD

1.- SUSTANCIA: ESTABLE <input checked="" type="checkbox"/> INESTABLE _____	2.- INCOMPATIBILIDAD (SUSTANCIA A EVITAR): NO MEZCLAR CON AGUA, ACIDOS, ALCALIS O AGENTES OXIDANTES FUERTES.
3.- PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION: BIOXIDO Y MONOXIDO DE CARBONO	5.- CONDICIONES A EVITAR: FUENTES DE CALOR, ALTAS TEMPERATURAS ACUMULACION DE VAPORES.
4.- POLIMERIZACION ESPONTANEA: PUEDE OCURRIR _____	NO PUEDE OCURRIR <input checked="" type="checkbox"/>

SECCION VII RIESGOS A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

1.- VIA DE INGRESO AL ORGANISMO:			
A) INGESTION:	VOMITO, NAUSEAS, ARDOR DE GARGANTA Y BOCA.		
B) INHALACION:	CUANDO ES MUY PROLONGADA PUEDE CAUSAR MAREO, DOLOR DE CABEZA, PERDIDA DE LA CONCIENCIA.		
C) PIEL (CONTACTO Y ABSORCION):	CUANDO ES MUY PROLONGADA PUEDE CAUSAR IRRITACION, ERUPCION CUTANEA, QUEMADURA.		
D) OJOS:	IRRITACION, ARDOR, DOLOR, CONJUNTIVITIS QUIMICA.		
2.- SUSTANCIAS QUIMICAS CONSIDERADA COMO:	CANCERIGENA	MUTAGENICA	TERATOGENICA <u> X </u>
STPS (NOM-010-STPS)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	ESPECIFICAR _____
3.- INFORMACION COMPLEMENTARIA (DL, CL, ET)	TCLO=200 PPM (INH-HOMBRE)	LC50=5320 PPM / 8 HRS (INH-HOMBRE)	LCLO=4000 PPM / 4 HRS (INH-HOMBRE)
4.- EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS			
4.1 MEDIDAS PRECAUTORIAS EN CASO DE:			
A) INGESTION:	NO PROVOCAR VOMITO, ATENCION MEDICA INMEDIATA.		
B) INHALACION:	ALEJARLO DEL AREA DE EXPOSICION, ATENCION MEDICA INMEDIATA.		
C) CONTACTO CON LA PIEL:	LAVAR CON ABUNDANTE AGUA Y JABON.		
D) CONTACTO CON LOS OJOS:	LAVAR CON ABUNDANTE AGUA DURANTE 15 MIN., ATENCION MEDICA INMEDIATA.		
4.2 -. OTROS RIESGOS O EFECTOS PARA LA SALUD: EXPOSICION PROLONGADA O CONTINUA PUEDE CAUSAR DAÑOS AL SIST.NERVIOSO.			
4.3 -. ANTIDOTO (DOSIS, EN CASO DE EXISTIR): N.D.			
4.4 -. INFORMACION IMPORTANTE PARA LA ATENCION MEDICA PRIMARIA: LO EXPUESTO EN CADA CASO.			

SECCION VIII INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

1. PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES INMEDIATAS:	EVITAR CUALQUIER FUENTE DE IGNICION, UTILIZAR HERRAMIENTAS QUE NO CAUSEN CHISPA
2.- METODO DE MITIGACION:	LIMPIAR EL AREA CON MATERIAL ABSORBENTE (TIERRA DE BATAN), ASERRIN, ARENA, ETC.

SECCION IX PROTECCION ESPECIAL ESPECIFICA PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA

1.- EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ESPECIFICO:	GUANTES, LENTES D/SEGURIDAD, MASCARILLA PARA VAPORES ORGANICOS, ROPA ALGODÓN.
-----------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

SECCION X INFORMACION SOBRE TRANSPORTACION

CLASE 3	
2.- LA NOM-004-SCT2-1994	UN 1263 SETIQ 91-800-00-214
3.- RECOMENDACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS:	UN 1294
4.- GUIA NORTEAMERICANA DE RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIA:	128

SECCION XI INFORMACION SOBRE ECOLOGIA

VIDA MEDIA POR REACCION EN AIRE = 3 DIAS	VIDA MEDIA POR VOLATILIZACION EN RIOS = 1 HORA	VIDA MEDIA POR VOLATILIZACION EN LAGOS = 4 DIAS
LC50= 33MG/L/24HRS 8 (CAMARON)	LC50= 22 MG/L/4 HRS (MOSQUITO)	LC50=26-31 MG/L/30 DIAS / 96 HRS (PEZ DE RIO)

SECCION XII PRECAUCIONES ESPECIALES

1. PRECAUCIONES PARA EL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: BAJO REGLAMENTACIÓN LOCAL VIGENTE	
MANÉJESE CON CUIDADO, EVITAR DERRAMES.	
2.- OTRAS PRECAUCIONES: EVITAR EL USO Y MANEJO CERCA DE FUENTES DE IGNICION Y EQUIPO ELECTRICO.	
3.- EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL EN CONDICIONES NORMALES DE USO:	GUANTES, LENTES DE SEGURIDAD, ROPA DE ALGODÓN.
BASE DE DATOS = TOLUENO	

N.D. = NO DETERMINADO

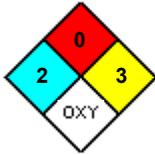
2 / 2.

N.A. = NO APLICA

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

PEROXIDO DE HIDROGENO

Rótulo NFPA



Rótulos UN



Fecha Revisión: 21/03/2005

SECCIÓN 1: PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del Producto:	PEROXIDO DE HIDROGENO
Sinónimos:	Dióxido de hidrógeno.
Fórmula:	H2O2
Número interno:	
Número UN:	2015
Clase UN:	5.1
Compañía que desarrolló la Hoja de Seguridad:	Esta hoja de datos de seguridad es el producto de la recopilación de información de diferentes bases de datos desarrolladas por entidades internacionales relacionadas con el tema. La alimentación de la información fue realizada por el Consejo Colombiano de Seguridad, Carrera 20 No. 39 - 62. Teléfono (571) 2886355. Fax: (571) 2884367. Bogotá, D.C. - Colombia.
Teléfonos de Emergencia:	

SECCIÓN 2: COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE INGREDIENTES

COMPONENTES

Componente	CAS	TWA	STEL	%
Peróxido de hidrógeno	7722-84-1	1.4 mg/m3 (1 ppm) (ACGIH 2004)	N.R. (ACGIH 2004)	> 90

Uso: Blanqueadores de textiles, alimentos, papel, en la producción de químicos, plásticos, farmacéuticos, electroplateado, tratamiento de agua, refinado y limpieza de metales, combustible de cohetes, caucho para espuma, antiséptico, agente neutralizante en la destilación del vino, desinfectante de semillas.

SECCIÓN 3: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

VISIÓN GENERAL SOBRE LAS EMERGENCIAS:

¡Peligro! Oxidante fuerte. Corrosivo. Al contacto con otro material puede causar fuego. Puede ser dañoso si es ingerido. Puede causar efectos en el Sistema nervioso central, anormalidades en la sangre, irritación severa en los tractos respiratorio y digestivo e irritación en la piel con posibles quemaduras. Al contacto con los ojos puede dar lugar a daños permanentes.

EFFECTOS ADVERSOS POTENCIALES PARA LA SALUD:

Inhalación:	Sensación de ardor en la garganta, tos. Posible paro respiratorio y edema pulmonar.
Ingestión:	Corrosivo. Ardor en la garganta, dolor en el pecho, vómito, hemorragias. La formación espontánea de oxígeno en el esófago o estómago puede ocasionar heridas.
Piel:	Corrosivo a concentraciones mayores del 10%. Blanqueamiento de la piel y picazón.
Ojos:	Corrosivo. Enrojecimiento, dolor, visión borrosa. Puede causar daños irreparables en la retina y eventualmente ceguera. Efectos retardados hasta 1 semana después.
Efectos crónicos:	El contacto prolongado o repetido con la piel puede causar dermatitis. Los experimentos del laboratorio han dado lugar a efectos mutágenos. El contacto repetido puede causar daño córneo.

SECCIÓN 4: PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación:	Trasladar al aire fresco. Si no respira administrar respiración artificial. No usar el método boca boca. Si respira con dificultad suministrar oxígeno. Mantener la víctima abrigada y en reposo. Buscar atención médica inmediatamente.
Ingestión:	Lavar la boca con agua. Si está consciente, suministrar abundante agua. No inducir el vómito, si éste se presenta inclinar la víctima hacia adelante. Buscar atención médica inmediatamente. Si está inconsciente no dar a beber nada.
Piel:	Lavar la zona afectada con abundante agua y jabón, mínimo durante 15 minutos. Retirar la ropa y calzado contaminados. Si la irritación persiste repetir el lavado. Buscar atención médica.
Ojos:	Lavar con abundante agua, mínimo durante 15 minutos. Levantar y separar los párpados para asegurar la remoción del químico. Si la irritación persiste repetir el lavado. Buscar atención médica.
Nota para los médicos:	Después de proporcionar los primeros auxilios, es indispensable la comunicación directa con un médico especialista en toxicología, que brinde información para el manejo médico de la persona afectada, con base en su estado, los síntomas existentes y las características de la sustancia química con la cual se tuvo contacto.

SECCIÓN 5: MEDIDAS EN CASO DE INCENDIO

Punto de inflamación (°C):	N.A.
Temperatura de autoignición (°C):	N.A.
Limites de inflamabilidad (%V/V):	40 - 100
Peligros de incendio y/o explosión:	No inflamable. Con el calor propicia la combustión espontánea de materiales combustibles. Libera oxígeno el cual intensifica y favorece la combustión.
Medios de extinción:	Solo utilizar agua. No utilizar espuma, producto químico seco, Dióxido de carbono o polvo.
Productos de la combustión:	N.R.
Precauciones para evitar incendio y/o explosión:	Mantener alejado de toda fuente de calor. No colocar junto a materiales combustibles, ni impurezas. Evitar golpes y fricción.
Instrucciones para combatir el fuego:	Evacuar o aislar el área de peligro. Restringir el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Estar a favor del viento. Usar equipo de protección personal.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Evacuar o aislar el área de peligro. Restringir el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Estar a favor del viento. Usar equipo de protección personal. Ventilar el área. Eliminar toda fuente de ignición. Usar agua en forma de rocío para reducir los vapores.

SECCIÓN 7: MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Manejo:	Usar siempre protección personal así sea corta la exposición o la actividad que va a realizar con el producto. Mantener estrictas normas de higiene, no fumar, ni comer en el sitio de trabajo. Usar las menores cantidades posibles. Conocer en dónde está el equipo para la atención de emergencias. Leer las instrucciones de la etiqueta antes de usar el producto. Rotular los recipientes adecuadamente.
Almacenamiento:	Lugares ventilados, frescos y secos. Mantener lejos de fuentes de calor, chispa e ignición. Separar de materiales incompatibles. Rotular los recipientes adecuadamente y mantenerlos bien cerrados. Almacenar protegido de luz y a temperaturas inferiores a 35 °C. CONTENEDORES: Botellas de vidrio ámbar, garrafas, barriles de aluminio, barriles no retornables de polietileno con envoltura de fibra y acero; camiones y vagones cisterna.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICION Y PROTECCIÓN PERSONAL

Controles de ingeniería:	Ventilación local y general, para asegurar que la concentración no exceda los
---------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

límites de exposición ocupacional o se mantenga lo más baja posible. Considerar la posibilidad de encerrar el proceso. Garantizar el control de las condiciones del proceso. Suministrar aire de reemplazo continuamente para suplir el aire removido. Disponer de duchas y estaciones lavajos.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Protección de los ojos y rostro:	Usar las gafas o anteojos de seguridad apropiados para productos químicos según lo descrito por las regulaciones de la OSHA en 29 CFR 1910,133 o en el Estándar Europeo EN166.
Protección de piel:	Guantes largos, botas y ropa de protección impermeables al producto.
Protección respiratoria:	Respirador con filtro para vapores inorgánicos. Un programa de protección respiratoria que resuelve los requisitos de la OSHA 29 CFR:1910.134 y del ANSI Z88.2 o del Estándar Europeo EN 149 debe ser seguido siempre que el lugar de trabajo condicione el uso de un respirador.
Protección en caso de emergencia:	Equipo de respiración autónomo (SCBA) y ropa de protección TOTAL.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Apariencia, olor y estado físico:	Líquido incoloro con ligero olor.
Gravedad específica (Agua=1):	1.2 a 20°C
Punto de ebullición (°C):	141
Punto de fusión (°C):	-11
Densidad relativa del vapor (Aire=1):	1.0
Presión de vapor (mm Hg):	18.3 a 30°C
Viscosidad (cp):	1.245 a 20°C
pH:	5.1
Solubilidad:	Soluble en agua y alcohol.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad química:	Estable bajo condiciones normales de presión y temperatura.
Condiciones a evitar:	Choque mecánico, sustancias incompatibles, luz, fuentes de ignición, generación de polvo, exceso de calor.
Incompatibilidad con otros materiales:	Materiales combustibles, agentes reductores, iones metálicos, materiales oxidables, hierro, cobre, latón, bronce, cromo, cinc, plomo, plata, manganeso.
Productos de descomposición peligrosos:	Oxígeno, Gas de hidrógeno, agua.
Polimerización peligrosa:	N.R.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

DL50 (oral,rata) = 376 mg/kg, Efectos: peritonitis, cambio en la cuenta de leucocitos.
DL50 (piel, ratas) = 4.06 g/kg .
LC50 (inhalación, ratas) = 2 g/m3 en 4h, Efectos: sobre los pulmones, tórax; embolia pulmonar.

No es listado como Carcinógeno por la ACGIH, IARC, NIOSH, NTP y OSHA.

Ensayos en ojos:
Una dosis de concentración entre 5 - 30% de Peróxido de hidrógeno en los ojos de los conejos causó cataratas.

Mutagenicidad:
Presenta cambios en el DNA para la bacteria (E. Coli) y mutaciones en la Saccharomyces cerevisiae.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

CL50 (trucha) =40 ppm/tns agua salada.
CL50 (Daphnia Magna) = 0.007 g/L durante 24h.

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

El material derramado puede ser recogido y recuperarse, o diluirse con abundante agua y desecharse según normatividad.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Etiqueta amarilla de sustancia comburente, clase UN 5.1, grupo II. No transportar con ningún tipo de sustancia química. Proteger los contenedores del daño físico y del calor.

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

1. Ley 769/2002. Código Nacional de Tránsito Terrestre. Artículo 32: La carga de un vehículo debe estar debidamente empacada, rotulada, embalada y cubierta conforme a la normatividad técnica nacional.

2. Los residuos de esta sustancia están considerados en: Ministerio de Salud. Resolución 2309 de 1986, por la cual se hace necesario dictar normas especiales complementarias para la cumplida ejecución de las leyes que regulan los residuos sólidos y concretamente lo referente a residuos especiales.

3. Ministerio de Transporte. Decreto 1609 del 31 de julio de 2002. Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

4. Ministerio de Transporte. Resolución número 3800 del 11 de diciembre de 1998. Por el cual se adopta el diseño y se establecen los mecanismos de distribución del formato único del manifiesto de carga.

SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

La información relacionada con este producto puede no ser válida si éste es usado en combinación con otros materiales o en otros procesos. Es responsabilidad del usuario la interpretación y aplicación de esta información para su uso particular.

Bibliografía



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIAL

de acuerdo con 91/155/CEE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA/PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD/EMPRESA

Nombre del producto: 274 Desengrasador Industrial (a granel)

Fecha de preparación: 15 julio 2002

Número de MSDS : 207B-14

Sociedad:

A.W. CHESTERTON COMPANY
225 Fallon Road
Stoneham, MA 02180-2999, USA
Tel.: 781-438-7000
(Lu. - Vi. 8:30 - 17:00 EST)

Suministrador:

Teléfono de Emergencia:

24 horas al día, 7 días a la semana
Infotrac: 1-800-535-5053
Fuera de Norteamérica, llame por cobrar: 352-323-3500

Información de uso general: Limpiador a base de petróleo

2. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Ingredientes peligrosos [†]	%Peso	núm. CAS	núm. CE	Símbolo	R-Frase(s)
destilados (petróleo), fracción ligera tratada con hidrógeno	100	64742-47-8	649-422-00-2	Xn	65

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Líquido inflamable. Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar. Como cualquier producto a base de solvente orgánico, debe tenerse cuidado de no inhalar los vapores excesivamente. Esto es importante especialmente en zonas cerradas o con poca ventilación. Debe tenerse cuidado para evitar mantener la piel continuamente mojada con este producto. El contacto ocasional con la piel no causa daños, pero el contacto repetido o prolongado podría reseca la piel y posiblemente causar dermatitis.

4. PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación:	Lleve al aire fresco. Si no respira, aplique respiración artificial. Consulte un médico inmediatamente.
Contacto con el piel:	Lávese la piel con agua y jabón. Si la irritación persiste, consulte un médico.
Contacto con los ojos:	Lávese los ojos con agua abundante por lo menos durante 15 minutos. Si la irritación persiste, consulte un médico.
Ingestión:	No provoque vómito. Consulte un médico inmediatamente.
Consejo para médico:	Trate los síntomas.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción:	dióxido de carbono, producto químico seco, espuma o rociado de agua
Peligros inusuales de incendio y explosión:	ninguno
Procedimientos especiales contra incendio:	Enfríe con agua los envases expuestos. Recomiende a los bomberos usar aparatos de respiración autocontenidos.

6. MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones individuales:	Evacuar la zona. Proveer ventilación adecuada. Use controles de exposición y protección personal tal como se especifica en la Sección 8.
Precauciones medioambientales:	Mantengase fuera de alcantarillados, arroyos o corrientes de agua.
Métodos de limpieza:	Contenga el derrame en una zona reducida. Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar. Si no es posible eliminar las fuentes de encendido, entonces saque el material lavando con agua. Recoja con material absorbente (por ej.: arena, aserrín, arcilla, etc.) y coloque en un recipiente adecuado para la eliminación de desechos.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación:	Los contenedores deben ser puestos en tierra durante el traslado. Los vapores son más pesados que el aire y se acumulan en las zonas bajas.
Almacenamiento:	Guarde en lugar fresco y seco. Mantenga los envases cerrados cuando no están en uso.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Ingredientes peligrosos	OSHA		ACGIH TLV	
	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
destilados (petróleo), fracción ligera tratada con hidrógeno	*	*	*	*

*Límite recomendado por Chesterton: 184 ppm (1200 mg/m³)

Protección respiratoria:	Normalmente no necesario. Si se exceden los límites de exposición, use un respirador aprobado para vapores orgánicos.
Ventilación:	Úsese únicamente en lugares bien ventilados. Si se exceden los límites de exposición, ventile adecuadamente.
Guantes protectores:	Guantes resistentes a los químicos (de Viton*, neopreno o nitrilo). *Marca registrada de DuPont.
Protección para los ojos:	Gafas de seguridad.
Otros:	Ropa impermeable necesaria para evitar el contacto con la piel.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Forma	líquido de baja viscosidad	Olor	a amina
Color	claro	presión de vapor a 20°C	< 1 mm Hg
punto de ebullición	182°C (360°F)	% de aromáticos por peso	0,61
punto de fusión	no determinado	pH	no aplica
porcentaje volátil	100%	peso por volumen	6,54 lbs/gal
punto de inflamación	típico = 62°C (143,6°F) mínimo = 60°C (140°F)	densidad	0,78 kg/l
método	PM Copa Cerrada	coeficiente (agua/aceite)	< 1
viscosidad	1,6 cSt @ 25°C	densidad del vapor (aire=1)	> 1
punto de autoinflamación	227°C (440°F)	tasa de evaporación (éter =1)	< 1
nivel de explosión	NEI: 0,6; NES: 4,5	solubilidad en agua	insoluble
		otros	ninguno

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad:	Estable
Polimerización peligrosa:	No ocurrirá
Productos de descomposición peligrosos:	Monóxido de carbono, aldehidos y otros vapores tóxicos.
Condiciones a evitarse:	Llamas abiertas, calor, chispas y superficies al rojo vivo.
Material a evitarse:	Oxidantes fuertes como el cloro líquido y oxígeno concentrado.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Via primaria de exposición en uso normal:	Inhalación, contacto con la piel y ojos. El personal con dermatitis preexistente generalmente se agrava por la exposición.
Efectos agudos:	El contacto directo con los ojos puede causar irritación. La inhalación de concentraciones de vapor superiores a 1000 ppm, provocará irritación en los ojos y aparato respiratorio, mareo, dolor de cabeza y otros efectos sobre el sistema nervioso central.
Efectos crónicos:	El contacto repetido y prolongado puede reseca la piel y causar irritación.
Otros:	Según la 29 CFR 1910.1200 (Información de Riesgo), no existen carcinógenos en este producto, de acuerdo con los listados del Programa Nacional de Toxicología (NTP), Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC) o Agencia de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA).

12. INFORMACIONES ECOLÓGICAS

No se han determinado datos ecotoxicológicos especialmente para este producto. La información que se da a continuación se basa en el conocimiento que se tiene de los componentes y la ecotoxicología de sustancias similares.

Movilidad: Líquido. Insoluble en agua. Para determinar la movilidad ambiental, tome en cuenta las propiedades físicas y químicas del producto (vea la sección 9). Los ingredientes peligrosos se evaporarán rápidamente al aire si se liberan en el agua.

Degradabilidad: Se anticipa que se biodegrade bastante rápido. Puede degradarse rápidamente en el aire. Se espera que esta sustancia sea eliminada en una instalación de tratamiento de aguas residuales.

Acumulación: no determinado

Ecotoxicidad: No se esperan efectos adversos a largo plazo para los organismos acuáticos.

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN DE DESECHOS

Incinere el material absorbido en una instalación debidamente autorizada con licencia. El solvente usado puede ser incinerado o mezclado con combustible. Verifique las regulaciones locales, estatales y nacionales/federales y cumpla con el requisito más drástico.

Código del CER: 14 06 03

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

TDG: NO PELIGROSO, NO REGULADO

IMDG: NO PELIGROSO, NO REGULADO

IATA/ICAO: NO PELIGROSO, NO REGULADO

ADR/RID: NO PELIGROSO, NO REGULADO

U.S. DOT :

Shipping Name: ¹COMBUSTIBLE LIQUID, N.O.S.*

Hazard Class: COMBUSTIBLE LIQUID

UN/NA #: NA1993

Packaging Group #: III

Emergency Response Guide Book No 128

*(CONTAINS PETROLEUM DISTILLATES)

¹NOTE: Shipped as nonhazardous in packaging having an individual capacity of 119 gallons or less (49 CFR 173.150(f)).

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Clasificación europea[†]: Xn - Nocivo

Frase(s)-R: R65 Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar.

Frase(s)-S: S23 No respirar los vapores/aerosoles.
S51 Úsese únicamente en lugares bien ventilados.
S24 Evítase el contacto con la piel.
S62 En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstrele la etiqueta o el envase.

Nombre de las sustancias en las etiquetas de advertencia: destilados (petróleo), fracción ligera tratada con hidrógeno

Otra informacion: Etiqueta CE 265-149-8

16. OTRAS INFORMACIONES										
US EPA SARA TITLE III		Hazardous Materials Identification System (HMIS) 4 = Severe Hazard 3 = Serious Hazard 2 = Moderate Hazard 1 = Slight Hazard 0 = Minimal Hazard * = See Section 8								
312 Hazards: Immediate Fire	313 Chemicals: None TSCA: Todos los componentes químicos están listados en el inventario de TSCA.									
Cambios a la FDS en esta revisión: secciones 3, 8, 9, 12, 13, 15, 16.		<table border="1"> <tr> <td>HEALTH</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>FLAMMABILITY</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>REACTIVITY</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Personal Protection</td> <td>*</td> </tr> </table>	HEALTH	1	FLAMMABILITY	2	REACTIVITY	1	Personal Protection	*
HEALTH	1									
FLAMMABILITY	2									
REACTIVITY	1									
Personal Protection	*									
Esta información está basada única y exclusivamente en los datos proporcionados por los proveedores de los materiales usados, y no de la propia mezcla. No se extiende ninguna garantía, ni explícita ni implícita, concerniente a la exactitud de los datos o la adecuación del producto para el fin particular del usuario. El usuario debe aplicar su propio criterio para determinar si el producto es adecuado o no para sus fines.										



ANEXO 2.6

TRANSFERENCIA DE CONCESIÓN DEL PROYECTO

mo N° 009-93-EM; y, su solicitud cuenta con la opinión favorable según el Informe N° 114-2002-EM/DGE;

Estando a lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 53° y en el artículo 54° del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas;

Con la opinión favorable del Director General de Electricidad y del Viceministro de Energía;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar la transferencia de la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la línea de transmisión en 138 kV SE Tintaya - SE Juliaca, con una (1) terna y 203,00 km. de longitud, que efectúa la Empresa de Transmisión Eléctrica del Sur S.A. (ETESUR), a favor de Red de Energía del Perú S.A. (REP).

Artículo 2°.- Tener como titular de la concesión mencionada en el artículo anterior a Red de Energía del Perú S.A. (REP), quien asume todos los derechos y obligaciones que se desprenden del contrato de concesión N° 081-96.

Artículo 3°.- La presente Resolución Suprema, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 53° del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Supremo N° 009-93-EM, será notificada al concesionario y deberá ser publicada para su vigencia en el Diario Oficial El Peruano por una sola vez dentro de los cinco (5) días calendario de expedida.

Artículo 4°.- La presente Resolución Suprema será refrendada por el Ministro de Energía y Minas.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

Rúbrica del Dr. ALEJANDRO TOLEDO
Presidente Constitucional de la República

JAIME QUIJANDRÍA SALMÓN
Ministro de Energía y Minas

20490

**RESOLUCIÓN SUPREMA
N° 046-2002-EM**

Lima, 15 de noviembre de 2002

VISTO: El Expediente N° 14048594 organizado por ETESUR y la solicitud de transferencia de concesión definitiva de transmisión presentada el 1 de octubre de 2002 por Red de Energía del Perú S.A. (REP);

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Suprema N° 012-96-EM de fecha 13 de marzo de 1996, se otorgó a favor de Empresa de Transmisión Eléctrica del Sur S.A. (ETESUR), concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la línea de transmisión en 138 kV SE Tintaya - SE Charcani V, aprobándose el contrato de concesión N° 083-96;

Que, como consecuencia de la adjudicación de la Buena Pro de la Licitación Pública Internacional para la entrega en Concesión de los Sistemas de Transmisión Eléctrica del Estado (ETECEN-ETESUR), se ha constituido la empresa Red de Energía del Perú S.A. (REP), conforme consta en la Escritura Pública de Constitución de Sociedad Anónima, extendida el 3 de julio de 2002 e inscrita en la Partida N° 11393349 del Registro de Personas Jurídicas de Lima, cuya copia obra en el Expediente;

Que, Red de Energía del Perú S.A. (REP), ha solicitado se transfiera a su favor la concesión a que se refiere el primer considerando de la presente Resolución, manifestando como sustento que en virtud del Contrato de Cesión de Posición Contractual suscrito el 5 de setiembre de 2002 por los representantes legales de ETESUR y REP, la primera cede a favor de la segunda su posición contractual frente al Estado en los derechos y obligaciones derivadas del mencionado contrato;

Que, de conformidad con el artículo 1436° del Código Civil, la forma de la transmisión, la capacidad de las partes intervinientes, los vicios del consentimiento y las relaciones entre los contratantes se definen en función del acto que sirve de base a la cesión y se sujetan a las disposiciones legales pertinentes;

Que, en consecuencia procede aprobar la transferencia solicitada y tener como titular de la concesión definitiva

a que se refiere la presente Resolución a Red de Energía del Perú S.A. (REP), la que deberá elevar el Contrato de Cesión de Posición Contractual a Escritura Pública, incorporando en ésta el texto de la presente Resolución; e, inscribirla en el Registro de Concesiones para la Explotación de los Servicios Públicos del Registro de la Propiedad Inmueble, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 7° y 56° del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM;

Que, la peticionaria ha cumplido con los requisitos establecidos en el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas, y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM; y, su solicitud cuenta con la opinión favorable según el Informe N° 115-2002-EM/DGE;

Estando a lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 53° y en el artículo 54° del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas;

Con la opinión favorable del Director General de Electricidad y del Viceministro de Energía;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar la transferencia de la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la línea de transmisión en 138 kV SE Tintaya - SE Charcani V, con una (1) terna y 178,00 km. de longitud, que efectúa la Empresa de Transmisión Eléctrica del Sur S.A. (ETESUR), a favor de Red de Energía del Perú S.A. (REP).

Artículo 2°.- Tener como titular de la concesión mencionada en el artículo anterior a Red de Energía del Perú S.A. (REP), quien asume todos los derechos y obligaciones que se desprenden del contrato de concesión N° 083-96.

Artículo 3°.- La presente Resolución Suprema, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 53° del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Supremo N° 009-93-EM, será notificada al concesionario y deberá ser publicada para su vigencia en el Diario Oficial El Peruano por una sola vez dentro de los cinco (5) días calendario de expedida.

Artículo 4°.- La presente Resolución Suprema será refrendada por el Ministro de Energía y Minas.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

Rúbrica del Dr. ALEJANDRO TOLEDO
Presidente Constitucional de la República

JAIME QUIJANDRÍA SALMÓN
Ministro de Energía y Minas

20491

**RESOLUCIÓN SUPREMA
N° 047-2002-EM**

Lima, 15 de noviembre de 2002

VISTO: El Expediente N° 14048294 organizado por ETECEN, y la solicitud de transferencia de concesión definitiva de transmisión presentada el 1 de octubre de 2002 por Red de Energía del Perú S.A. (REP);

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Suprema N° 081-94-EM de fecha 17 de noviembre de 1994, se otorgó a favor de Empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte S.A. (ETECEN), concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en las líneas de transmisión de energía eléctrica señaladas en el artículo 3° de la referida Resolución. El artículo 2° de la citada Resolución Suprema aprueba el contrato de concesión N° 033-94;

Que, como consecuencia de la adjudicación de la Buena Pro de la Licitación Pública Internacional para la entrega en Concesión de los Sistemas de Transmisión Eléctrica del Estado (ETECEN-ETESUR), se ha constituido la empresa Red de Energía del Perú S.A. (REP), conforme consta en la Escritura Pública de Constitución de Sociedad Anónima, extendida el 3 de julio de 2002, inscrita en la Partida N° 11393349 del Registro de Personas Jurídicas de Lima, cuya copia obra en el Expediente;

Que, Red de Energía del Perú S.A. (REP), ha solicitado se transfiera a su favor la concesión a que se refiere el

primer considerando de la presente Resolución, manifestando como sustento que en virtud del Contrato de Cesión de Posición Contractual suscrito el 5 de setiembre de 2002 por los representantes legales de ETECEN y REP, la primera cede a favor de la segunda su posición contractual frente al Estado en los derechos y obligaciones derivadas del mencionado contrato;

Que, de conformidad con el artículo 1436º del Código Civil, la forma de la transmisión, la capacidad de las partes intervinientes, los vicios del consentimiento y las relaciones entre los contratantes se definen en función del acto que sirve de base a la cesión y se sujetan a las disposiciones legales pertinentes;

Que, en consecuencia procede aprobar la transferencia solicitada y tener como titular de la concesión definitiva a que se refiere la presente Resolución a Red de Energía del Perú S.A. (REP), la que deberá elevar el Contrato de Cesión de Posición Contractual a Escritura Pública, incorporando en ésta el texto de la presente Resolución; e, inscribirla en el Registro de Concesiones para la Explotación de los Servicios Públicos del Registro de la Propiedad Inmueble, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 7º y 56º del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM;

Que, la peticionaria ha cumplido con los requisitos establecidos en el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas, y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM; y, su solicitud cuenta con la opinión favorable según el Informe N° 108-2002-EM/DGE;

Estando a lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 53º y en el artículo 54º del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas;

Con la opinión favorable del Director General de Electricidad y del Viceministro de Energía;

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Aprobar la transferencia de la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en las líneas de transmisión de energía eléctrica señaladas en el Artículo 3º de la Resolución Suprema N° 081-94-EM, que efectúa la Empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte S.A. (ETECEN), a favor de Red de Energía del Perú S.A. (REP).

Artículo 2º.- Tener como titular de la concesión mencionada en el artículo anterior a Red de Energía del Perú S.A. (REP), quien asume todos los derechos y obligaciones que se desprenden del contrato de concesión N° 033-94.

Artículo 3º.- La presente Resolución Suprema, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 53º del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Supremo N° 009-93-EM, será notificada al concesionario y deberá ser publicada para su vigencia en el Diario Oficial El Peruano por una sola vez dentro de los cinco (5) días calendario de expedida.

Artículo 4º.- La presente Resolución Suprema será refrendada por el Ministro de Energía y Minas.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

Rúbrica del Dr. ALEJANDRO TOLEDO
Presidente Constitucional de la República

JAIME QUIJANDRÍA SALMÓN
Ministro de Energía y Minas

20492

RESOLUCIÓN SUPREMA N° 048-2002-EM

Lima, 15 de noviembre de 2002

VISTO: El Expediente N° 14082298 organizado por ETECEN, y la solicitud de transferencia de concesión definitiva de transmisión presentada el 1 de octubre de 2002 por Red de Energía del Perú S.A. (REP);

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Suprema N° 107-98-EM de fecha 22 de octubre de 1998, se otorgó a favor de Empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte S.A.

(ETECEN) concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica, en la segunda terna de la línea de transmisión en 220 kV SE Chimbote 1 - SE Trujillo Norte, aprobándose el contrato de concesión N° 132-98;

Que, como consecuencia de la adjudicación de la Buena Pro de la Licitación Pública Internacional para la entrega en Concesión de los Sistemas de Transmisión Eléctrica del Estado (ETECEN-ETESUR), se ha constituido la empresa Red de Energía del Perú S.A. (REP), conforme consta en la Escritura Pública de Constitución de Sociedad Anónima, extendida el 3 de julio de 2002, inscrita en la Partida N° 11393349 del Registro de Personas Jurídicas de Lima, cuya copia obra en el Expediente;

Que, Red de Energía del Perú S.A. (REP) ha solicitado se transfiera a su favor la concesión a que se refiere el primer considerando de la presente Resolución, manifestando como sustento que en virtud del Contrato de Cesión de Posición Contractual suscrito el 5 de setiembre de 2002 por los representantes legales de ETECEN y REP, la primera cede a favor de la segunda su posición contractual frente al Estado en los derechos y obligaciones derivadas del mencionado contrato;

Que, de conformidad con el artículo 1436º del Código Civil, la forma de la transmisión, la capacidad de las partes intervinientes, los vicios del consentimiento y las relaciones entre los contratantes se definen en función del acto que sirve de base a la cesión y se sujetan a las disposiciones legales pertinentes;

Que, en consecuencia procede aprobar la transferencia solicitada y tener como titular de la concesión definitiva a que se refiere la presente Resolución a Red de Energía del Perú S.A. (REP), la que deberá elevar el Contrato de Cesión de Posición Contractual a Escritura Pública, incorporando en ésta el texto de la presente Resolución; e, inscribirla en el Registro de Concesiones para la Explotación de los Servicios Públicos del Registro de la Propiedad Inmueble, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 7º y 56º del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM;

Que, la peticionaria ha cumplido con los requisitos establecidos en el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas, y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM; y, su solicitud cuenta con la opinión favorable según el Informe N° 105-2002-EM/DGE;

Estando a lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 53º y en el artículo 54º del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas;

Con la opinión favorable del Director General de Electricidad y del Viceministro de Energía;

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Aprobar la transferencia de la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la segunda terna de la línea de transmisión en 220 kV SE Chimbote 1 - SE Trujillo Norte, con una (1) terna y 133,04 km. de longitud, que efectúa Empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte S.A. (ETECEN) a favor de Red de Energía del Perú S.A. (REP).

Artículo 2º.- Tener como titular de la concesión mencionada en el artículo anterior a Red de Energía del Perú S.A. (REP), quien asume todos los derechos y obligaciones que se desprenden del contrato de concesión N° 132-98.

Artículo 3º.- La presente Resolución Suprema, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 53º del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Supremo N° 009-93-EM, será notificada al concesionario y deberá ser publicada para su vigencia en el Diario Oficial El Peruano por una sola vez dentro de los cinco (5) días calendario de expedida.

Artículo 4º.- La presente Resolución Suprema será refrendada por el Ministro de Energía y Minas.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

Rúbrica del Dr. ALEJANDRO TOLEDO
Presidente Constitucional de la República

JAIME QUIJANDRÍA SALMÓN
Ministro de Energía y Minas

20493



ANEXO 3

CAP III: ÁREA DE INFLUENCIA

SEPARADOR



ANEXO 3.1

MAPA DE INFLUENCIA

AMBIENTAL



Áreas de Influencia Ambiental	Superficie		
	Símbolo	Área (ha)	%
Área de Influencia Directa		42.92	37.70%
Área de Influencia Indirecta		70.93	62.30%
Total		113.85	100.00%

9429060

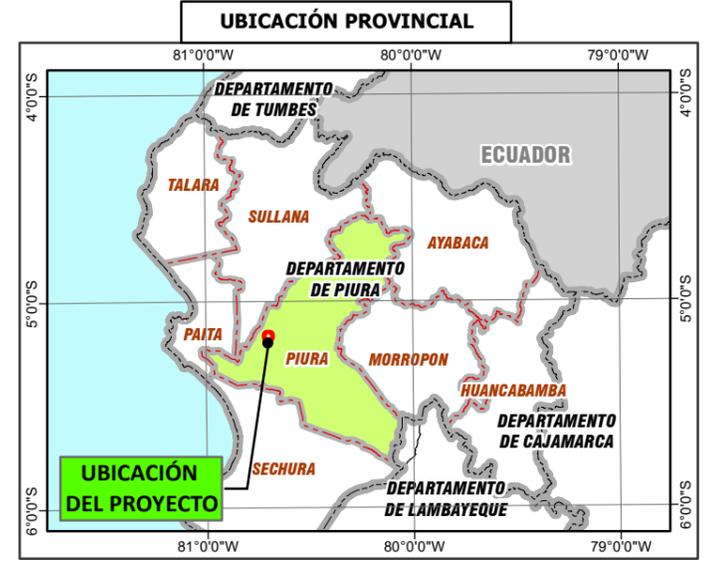
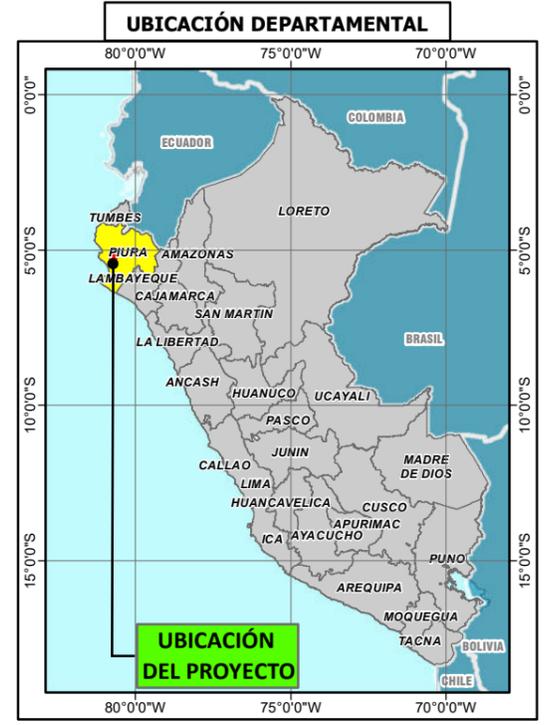
9428590

9428120

9429060

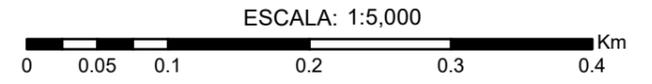
9428590

9428120



FIRMA DEL PROFESIONAL:

 JUAN RAMÓN BEJARANO AGUILERA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 131868



LEYENDA

RED VIAL NACIONAL
 ASFALTADA

DIVISIÓN POLÍTICA
 DEPARTAMENTO
 PROVINCIA
 DISTRITO

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA
 ÁREA DE TRABAJO

COMPONENTE CON IGA APROBADO
 SUBESTACIÓN PIURA OESTE

TITULAR DEL ESTUDIO:		
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE		
TÍTULO: MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL DIRECTA E INDIRECTA DEL MPAMA	LAMINA N°:	03
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEITISÉS DE OCTUBRE
Hoja: A-3	REVISADO POR: Ing. Juan Ramón Bejarano Aguilera 131868	ELABORADO POR: E.S.Z
Proyección: UTM DATUM: WGS84 Zona: 17 Hemisferio: SUR	FECHA: Agosto de 2023	



ANEXO 3.2

ATENUACIÓN DEL RUIDO

Anexo 3.2

1. Sustento de Área de Influencia – Atenuación del ruido

El sustento de cálculo de AI se ha realizado en base a la fórmula de atenuación del ruido.

1.1 Rango de influencia del ruido a generarse por el uso de maquinarias.

Se considera la aplicación de la fórmula de atenuación de la presión sonora, la cual dice que “el nivel de presión sonora es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia” (Harris& Hanson, 1995).

$$PS = Leqfuente - 20\log(Dd)) \text{ dB(A)} \dots\dots\dots (1)$$

Siendo:

NPS: Niveles de presión sonora de fondo [dB(A)]

Leq fuente: Niveles de presión sonora en la fuente [dB(A)]

D: Distancia de atenuación (m)

d: Distancia de referencia a la fuente (m).

1.2 Equipos y maquinarias a utilizar

De acuerdo a la memoria descriptiva del proyecto, a continuación, se presenta la lista de equipos, maquinarias y vehículos que se utilizarán durante la construcción:

Tabla 3.7.- 1 Estimación de Generación de Ruido – Etapa de Construcción

Maquinarias	Distancia (m)	Decibeles (dBA)
Camión grúa	10	70
Camionetas	10	70
Cargador	10	79
Excavadora	10	70
Rotomartillo	10	87

Fuente: British Standards Institution. BS 5228: Part 1: 2009. Noise control on construction an open site. table C4 sound level data on general site activities pag 54

1.3 ECA Ruido

Para fines de cálculo, se considerará Zona residencial debido a que a través de la búsqueda satelital, se han identificado viviendas cercanas al AI del proyecto; en este sentido, se ha tomado el valor más restrictivo del ECA Ruido de acuerdo al DS N°085-2003-PCM, siendo ECA Ruido Residencial: 60 dB.

1.4 Área de Influencia Directa q Indirecta

El equipo con mayores decibeles que se usará será el rotomartillo con 87 dB a 10m de la aplicación de la fórmula de ruido máximo a alcanzase que será 60 dB (ECA Ruido residencial) se obtuvo un valor de 223.87 m de distancia en la que el ruido cumpliría con el ECA.

En conclusión, se considera la generación de ruido como el aspecto ambiental determinante es por ello, se ha considerado un buffer de 230 m para el Área de Influencia Directa (AID) y un buffer de 230 m para el Área de Influencia Indirecta (AII) a partir del perímetro de la SE Piura Oeste, a pesar de que, al ser un trabajo puntual, se ha determinado un perímetro interno (ítem 3.6.1.1 de la DIA).

Tabla 1 Área de Influencia Directa e Indirecta

Área de Influencia	Superficie	
	Área (ha)	%
Área de Influencia Directa	42.92	37.70
Área de Influencia Indirecta	70.93	62.3
Total	113.85	100.00%

Elaborado por FCISA 2023

SEPARADOR



ANEXO 4

CAP IV: LÍNEA BASE



ANEXO 4.1

INFORMES DE MONITOREO SE

PIURA OESTE

**INFORME DE MONITOREO DE
PARÁMETROS AMBIENTALES: AIRE,
RUIDO AMBIENTAL, RADIACIONES NO
IONIZANTES Y SUELO**



**“ITS DEL PROYECTO AMPLIACIÓN DE LA
CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN DE LA LÍNEA DE
TRANSMISIÓN 220 KV S.E. TALARA - S.E. PIURA
OESTE”**

Elaborado por:



**2022
(SEGUNDO SEMESTRE)**

ÍNDICE

I) Generalidades.....	3
1.1 Introducción	3
II) Objetivos y metodologías.....	4
2.1 Objetivos.....	4
2.2 Metodología de trabajo	5
2.3 Estándares de comparación	6
2.4 Trabajo en campo	7
2.5 Equipos utilizados	8
III) Puntos de muestreo y parámetros	10
3.1 Ubicación de los puntos de muestreo	10
IV) Marco Legal	11
4.1 Normativa ambiental general	11
4.2 Normas del sector electricidad.....	12
V) Resultados de Campo	13
5.1 Resultados de Ruido Ambiental.....	13
5.2 Resultados de Calidad Ambiental de Suelo.....	14
5.3 Resultados de Radiaciones Electromagnéticas.....	15
5.4 Resultados de Calidad Ambiental de Aire.....	15
VI) Interpretación de Resultados	16
6.1 Interpretación de Resultados de Ruido Ambiental	16
6.2 Interpretación de Resultados de Calidad Ambiental de suelo.....	17
6.3 Interpretación de resultados de Radiaciones Electromagnéticas.....	17
6.4 Interpretación de resultados de Calidad Ambiental de Aire	19
VII) Conclusiones	19
VIII) Recomendaciones	20
IX) Anexos.....	21

LISTADO DE ANEXOS

- Anexo 1: Certificados de calibración de equipos
- Anexo 2: Informes de ensayo
- Anexo 3: Cadena de custodia

I) Generalidades

1.1 Introducción

En julio de 2019, se publicó el D. S. N° 014-2019-EM, Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, cuyo objetivo básico es normar la interrelación de las actividades eléctricas en los sistemas de generación, transmisión y distribución, con el medio ambiente bajo el concepto de desarrollo sostenible.

En este sentido, el Programa de Monitoreo de Parámetros Ambientales planteado para la “ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. Talara - S.E. Piura Oeste”, constituye una herramienta de control ambiental, conformada por un conjunto de acciones destinadas al seguimiento de los parámetros ambientales, cuyos valores deberán controlarse a fin de garantizar que el medio ambiente no sufra alteraciones.

Es así como, a solicitud de la empresa **RED DE ENERGIA DEL PERU S.A. (REP), CERTIFICACIONES Y CALIDAD S.A.C. (CERTIFICAL)** realizó el monitoreo de la Calidad de Parámetros Ambientales: Aire, Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Suelo, entre los días 17, 18, 19, 20 y 21 de setiembre del 2022, en la “ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. Talara - S.E. Piura Oeste”.

II) Objetivos y metodologías

2.1 Objetivos

- Realizar el Monitoreo Ambiental correspondiente al segundo semestre del periodo 2022, como parte del cumplimiento del Programa de Monitoreo de la “ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. Talara - S.E. Piura Oeste”.
- Verificar el cumplimiento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido Ambiental (horario diurno y nocturno) realizado durante las actividades de operación de la “ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. Talara - S.E. Piura Oeste”.
- Verificar el cumplimiento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes realizado durante las actividades de operación de la “ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. Talara - S.E. Piura Oeste”.
- Verificar el cumplimiento de los Estándares Nacionales de Calidad de Aire realizado durante las actividades de operación de la “ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. Talara - S.E. Piura Oeste”.
- Verificar el cumplimiento de los Estándares Nacionales de Calidad de Suelo realizado durante las actividades de operación de la “ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. Talara - S.E. Piura Oeste”.

2.2 Metodología de trabajo

En el cuadro N° 01, se detallan los métodos utilizados para la determinación de los parámetros requeridos.

Cuadro 1. Métodos / normas de referencia de acuerdo a cada parámetro.

Parámetro		Método / Norma de Referencia
Ruido Ambiental		ISO 1996-1:2016(E) Acoustic / ISO 1996-1:2017(E) Acoustic Environmental Noise (Continuous Measurement 24 Hours / Daytime - Nighttime). Description, measurement and assessment of Environmental Noise- Part 1: Basic Quantities and assessment procedure. Description, measurement and assessment of Environmental Noise- Part 2: Determination of sound pressure levels.
Radiaciones Electromagnéticas		Norma Técnica IEEE 644-1994 "Procedimientos Estándar para la Medición de Frecuencia de Poder de Campos Eléctricos y Magnéticos de Líneas de Energía de Corriente Alterna".
Calidad Ambiental de Aire	Dióxido de Nitrógeno (NO₂)	AST D 1607-91-2018 / Standard test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Satzman Reaction).
	Monóxido de Carbono (CO)	Referenciado por Peter o Warner "Analysis of Air Pollutanst (Validado) 2019 / Determinación de monóxido de Carbono en la Atmosfera Método 4: Carboxibenceno Sulfonamida.
	Sulfuro de hidrogeno (H₂S)	Referenciado en Norma COVENIN 3571:2000 (Validado) 2019 / Determinación de la concentración del sulfuro de hidrogeno (H ₂ S) en la Atmosfera.
	Metales en Filtro PM-10 (alto Volumen) - Pb	EPA Compendium Method IO-3.2.1990 / Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Atomic Absorption (Aa) Spectroscopy.
	Benceno	UNE-EN 14662-2:2006 / Ambient air quality. Standardised method of measuring benzene concentrations. Part 2: Suction sampling followed by solvent desorption and gas chromatography.
	Parámetro Meteorológicos	AST d5741-96(2017) / Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using Wind Vane and Rotating Anemometer.
	Material Particulado PM-10 (Alto Volumen)	NTP 900.030:2018 / Monitoreo de calidad ambiental. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM-10 en la atmosfera.
	Material Particulado PM-2.5 (Alto Volumen)	NTP 900.030:2018 (Validado-Modificado) / Monitoreo de Calidad ambiental. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM-10 en la atmosfera.
	Dióxido de Azufre (SO₂)	NTP 10498, 2ª Edición AIRE AMBIENTAL. 2017 / Determinación de dióxido de azufre. Método de Fluorescente ultravioleta.
	Ozono (O₃)	Principio de medición y procedimientos de calibración para la medición de ozono en la atmosfera.
Calidad Ambiental de Suelo	Mercurio (CVAA - FIMS)	EPA Method 7471 B Rev.2 2007. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique).

Parámetro		Método / Norma de Referencia
Calidad Ambiental de Suelo	Metales (ICP-AES)	EPA Method 200.7 Rev 4.4. 1994 // EPA Method 3050-B Rev 02. 1994. Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry ICP-OES // Acid Digestion of Sediments, Sludges and Soils.
	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) F2 (C10-C28)	EPA Method 8015 C, Revisión 3 2007. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) F3 (C28-C40)	EPA Method 8015 C, Revisión 3 2007. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
	Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) Range: F1 (C6 - C10)	EPA Method 8015C Revision 3 / February 2007. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
	Polynuclear Aromatic Hydrocarbons - PAHs	EPA Method 8270E Rev 6 Jun 2018 // EPA Method 3550C Rev 3 February 2007. Semi-volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry // Ultrasonic Extraction.
	Polychlorinated Biphenyls (PCB's)	EPA Method 8270E Rev 6 Jun 2018 // EPA Method 3550C Rev 3 February 2007. Semi-volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry // Ultrasonic Extraction.
	BTEX	EPA Method 8260D Rev 4 June 2018. // EPA Method 5021A Rev 2 July 2014. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). // Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices using Equilibrium Headspace Analysis.
	Cianuro Libre / Free Cyanide	EPA Method 9013 A Rev. 2. 2014 // SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ F, 23rd Ed. 2017. Cyanide extraction procedure for solids and oils // Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method.
	Cromo VI / Chromium VI	EPA Method 3060 A Rev. 1. 1996 // EPA Method 7196 A. Rev 1. 1992. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium // Chromium, Hexavalent (Colorimetric).

Elaboración: CERTIFICAF S.A.C.

2.3 Estándares de comparación

- En el caso del Ruido Ambiental, los resultados se comparan con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D. S. N° 085-2003-PCM), considerándose los valores máximos permitidos según lo establecido en el cuadro N° 02.

Cuadro 2. Estándares de comparación para Ruido Ambiental

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en L _{AeqT}	
	Horario Diurno ⁽¹⁾	Horario Nocturno ⁽²⁾
Zona Industrial	80	70

⁽¹⁾ Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.

⁽²⁾ Periodo comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas.

Fuente: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

Elaboración: CERTIFICAF S.A.C.

- Según lo establecido en los “Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes” (D.S. N° 010-2005-PCM), se considerarán los valores máximos permitidos para una frecuencia de 60 Hz, según lo establecido en el cuadro N° 03.

Cuadro 3. Estándares Nacionales para Radiaciones No Ionizantes (ECA) ¹

ECA de Radiaciones No Ionizantes	Frecuencia "f" (Hz)	E (V/m)	H (A/m)	B (μT)
Rango de Frecuencia: 0.025 – 0.8 kHz = 25 – 800 Hz	f = 60 Hz ó 0.06 kHz	250 / f	4 / f	5 / f
		4167	66.7	83.3

Nota: E: Intensidad de Campo Eléctrico (V/m); H: Intensidad de Campo Magnético (A/m); B: Inducción Magnética (μT).

Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

- En el caso de Calidad de Aire, se considera lo establecido en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM), según como se muestra en el cuadro N° 04.

Cuadro 4. Estándares de comparación para Calidad Ambiental de Aire

Parámetro	Periodo	ECA
Benceno (C ₆ H ₆)	Anual	2 μg/m ³
Dióxido de Azufre (SO ₂)	24 horas	250 μg/m ³
Plomo (Pb)	mensual	1.5 μg/m ³
PM ₁₀	24 horas	100 μg/m ³
PM _{2,5}	24 horas	50 μg/m ³
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10 000 μg/m ³
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	1 hora	200 μg/m ³
Ozono (O ₃)	8 horas	100 μg/m ³
Sulfuro de Hidrogeno (H ₂ S)	24 horas	150 μg/m ³

Fuente: D.S. N° 003-2017-MINAM (Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias).

Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

2.4 Trabajo en campo

Los trabajos de monitoreo de los parámetros de Ruido Ambiental (horario diurno), Calidad Ambiental de Aire, Radiaciones No Ionizantes y Suelo durante las actividades de operación de la “ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. Talara - S.E. Piura Oeste”, se realizó el 17, 18, 19, 20 y 21 de setiembre del 2022, con frecuencia semestral (2° semestre).

¹ D.S. N°010-2005-PCM (Aplica a redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video).

La medición del ruido se realizó de manera directa de acuerdo con lo establecido en la primera disposición transitoria del D.S. N° 085-2003-PCM, donde indica que la medición de ruidos se determinará de acuerdo con lo señalado en los métodos y técnicas establecidas en la norma ISO 1996. El micrófono del sonómetro se colocó en un ángulo de 45° con respecto al piso, a 1.50 m sobre el nivel de este. Se realizaron mediciones de ruido por 15 minutos cada una en horario diurno (de 07:01 a 22:00 horas) y en horario nocturno (de 22:01 a 07:00 horas). Los resultados son expresados en el nivel LA_{eqT} (Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con Ponderación “A”).

Para la medición de Radiaciones Electromagnéticas en actividades eléctricas, se ha considerado lo establecido Norma Técnica IEEE 644-1994 “Procedimientos Estándar para la Medición de Frecuencia de Poder de Campos Eléctricos y Magnéticos de Líneas de Energía de Corriente Alterna”, que establece que las mediciones deben ser realizadas a una altura de un metro sobre el nivel del suelo.

En el caso del monitoreo de Calidad Ambiental de Aire, se consideró la entrada de aire de los analizadores automáticos a una altura mayor a 1.5 m, y se verificó que exista circulación de aire sin restricción. En tanto, para el monitoreo de PM_{10} y $PM_{2.5}$, se emplearon guantes descartables de nitrilo (libre de material particulado) para la manipulación de los filtros.

2.5 Equipos utilizados

En el cuadro N° 05 y N° 06, se indican las características de los equipos utilizados de acuerdo con cada parámetro, además de sus respectivas fechas de calibración y vencimiento de estas.

Cuadro 5. Características de los equipos utilizados – Ruido Ambiental y Radiación Electromagnética.

Equipo	Marca	Modelo	Serie	Fecha cal.	Fecha vto.
Sonómetro	Larson Davis	LxT1	00006877	2022-03-22	2023-03-21
Medidor de campos electromagnéticos	Gigahertz Solutions	NFA-400	035000002904	2021-12-13	2022-12-12

Elaboración: CERTIFICAR S.A.C.

Cuadro 6. Características de los equipos utilizados - Calidad Ambiental de Aire.

Parámetros	Equipo	Marca	Modelo	Serie	Fecha cal.	Fecha vto.
Dióxido de Azufre (SO ₂)	Analizador Automático - SO ₂	Teledyne	T101	361	2022-04-13	2023-04-12
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Tren de Muestreo / Rotámetro	Dwyer	VFA-22	60282	2022-02-15	2023-02-14
Ozono (O ₃)	Tren de Muestreo / Rotámetro					
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	Tren de Muestreo / Rotámetro					
Monóxido de Carbono (CO)	Tren de Muestreo / Rotámetro					
Material Particulado 2.5 micras (PM2.5)	Muestreador de Partículas Hi-Vol (motor Venturi)	Thermo Scientific	G10557	P9285X	2022-02-09	2023-02-08
Material Particulado 10 micras (PM10)	Muestreador de Partículas Hi-Vol (motor Venturi)	Thermo Scientific	G10557	P96732X	2022-02-10	2022-02-09
Parámetros Meteorológicos	Estación Meteorológica de Indicación Digital	Davis Instruments	6152C	BF200127005	2022-04-16	2022-04-15

Fuente: Ver Anexo de certificados de Calibración.

Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

III) Puntos de muestreo y parámetros

3.1 Ubicación de los puntos de muestreo

En el Cuadro N° 07, se indican las estaciones de monitoreo “ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. Talara - S.E. Piura Oeste”, especificándose las coordenadas en Datum WGS84, además de los parámetros considerados, así se tiene:

Cuadro 7. Ubicación de los puntos de muestreo (Coordenadas UTM)

Proyecto	Punto	Coordenadas UTM		Parámetro
		Datum WGS 84 *		
		Este	Norte	
ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. Talara - S.E. Piura Oeste	A-1: Sector Norte LT	17M 482072	9491927	Aire
	A-2: Sector Medio LT	17M 513368.4	9463901.6	
	A-3: Sector Sur LT	17M 532509.7	9437380	
	SU-1: Sector Norte LT	17M 482072	9491927	Suelo
	SU-2: Sector Medio LT	17M 513368.4	9463901.6	
	SU-3: Sector Sur LT	17M 532509.7	9437380	
	R-1: Sector Norte LT	17M 482072	9491927	Ruido Ambiental
	R-2: Sector Medio LT	17M 513368.4	9463901.6	
	R-3: Sector Sur LT	17M 532509.7	9437380	
	CE-1: Sector Norte LT	17M 482072	9491927	Radiaciones No Ionizantes
	CE-2: Sector Medio LT	17M 513368.4	9463901.6	
	CE-3: Sector Sur LT	17M 532509.7	9437380	

*Fuente (WGS84): <https://geocatmin.ingemmet.gob.pe/geocatmin/>

Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

IV) Marco Legal

En el presente capítulo se muestra el marco regulatorio ambiental en el cual se encuentra el servicio de monitoreo de parámetros ambientales, tomando en cuenta los siguientes puntos: normativa ambiental general, marco institucional aplicable al subsector eléctrico y legislación ambiental aplicable a las actividades eléctricas; con el objetivo de describir, brevemente, la normativa ambiental en el País.

4.1 Normativa ambiental general

Constitución Política del Perú

Es la norma de mayor jerarquía en nuestro país y señala, en su artículo 2º, inciso 22, como fundamental el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida. Además, señala en sus artículos 66º al 69º que los recursos renovables y no renovables son considerados Patrimonio de la Nación, siendo el Estado el responsable de promover el uso sostenible de los mismos.

Ley General del Ambiente, Modificada por el Decreto Legislativo N° 1055

Publicada en octubre de 2005, señala en su Título Preliminar, artículo 1º, “el derecho irrenunciable de toda persona a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida; y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país”

A través del Decreto Legislativo N° 1055, se modificó la Ley, modificando y complementando los artículos correspondientes a los mecanismos de participación ciudadana, transparencia, y sanciones aplicables al incumplimiento de las obligaciones contenidas en ésta.

Decreto Supremo N° 085-2003-PCM “Estándares Nacionales para Ruido Ambiental”

Publicado en octubre de 2003, establece los estándares primarios de calidad ambiental para ruido en el ambiente de acuerdo con cada zona de aplicación, los cuales consideran como parámetro el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (LAeqt).

Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM “Estándares de Calidad Ambiental para Aire”

Para los objetivos del presente informe, en el aspecto de Calidad de Aire, se considerarán el D.S. N° 003-2017-MINAM, el cual establece los Estándares de Calidad de Aire, así como su metodología de análisis y periodo de evaluación; publicado el 07/06/2017.

Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM “Estándares de Calidad Ambiental de Suelo”

Para los objetivos del presente informe, en el aspecto de Calidad de Suelo, se considerarán el D.S. N° 011-2017-MINAM, el cual establece los Estándares de Calidad de Suelo, así como su metodología de análisis y periodo de evaluación; publicado el 02/12/2017.

4.2 Normas del sector electricidad

Ley N° 25844 “Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento D.S. N° 009-93-EM”

Este dispositivo legal regula las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización del recurso eléctrico. Señala en su artículo 9° que el Estado es el encargado velar por la conservación del medio ambiente y del patrimonio de la Nación, además del uso racional de recursos naturales relacionados a las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

D.S. N° 014-2019-EM “Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas”

La principal norma relacionada a medio ambiente para el presente informe es el “Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas”, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 014-2019-EM, el cual norma la interrelación de las actividades eléctricas de generación, transmisión y distribución, con el medio ambiente, considerando el concepto de desarrollo sostenible.

V) Resultados de Campo

Los resultados obtenidos durante la medición de Ruido Ambiental (horario diurno / nocturno), Radiaciones No Ionizantes, Calidad de Aire y Calidad de Suelo, durante el mes de setiembre de 2022 (segundo semestre) en la “ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. Talara - S.E. Piura Oeste”, son como se detallan en los siguientes cuadros:

5.1 Resultados de Ruido Ambiental

Cuadro 8. Resultados de Ruido Ambiental – Horario Diurno.

Puntos de Monitoreo	Fecha	Hora de inicio	Hora de Término	Resultados (dB)			ECA de Ruido
				LAmin	LAmax	LAeq	
R-1: Sector Norte LT	20/09/2022	07:30	07:45	64.7	80.7	71.6	80 dB
R-2: Sector Medio LT	19/09/2022	12:10	12:25	56.4	72.7	64.1	
R-3: Sector Sur LT	17/09/2022	09:00	09:15	61.3	72.7	66.4	

Nota: Estándar de Calidad Ambiental de Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM).

Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

Cuadro 9. Resultados de Ruido Ambiental – Horario Nocturno.

Puntos de Monitoreo	Fecha	Hora de inicio	Hora de Término	Resultados (dB)			ECA de Ruido
				LAmin	LAmax	LAeq	
R-1: Sector Norte LT	21/09/2022	06:10	06:25	50.1	69.6	54.3	70 dB
R-2: Sector Medio LT	19/09/2022	22:13	22:28	55.6	62.8	59.4	
R-3: Sector Sur LT	18/09/2022	06:20	06:35	56.9	67.3	61.2	

Nota: Estándar de Calidad Ambiental de Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM).

Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

5.2 Resultados de Calidad Ambiental de Suelo

Cuadro 10. Resultados de Suelo

Parámetros	Resultados (mg/kg)			ECA de Suelo*
	SU-1: Sector Norte LT	SU-2: Sector Medio LT	SU-3: Sector Sur LT	
Benceno	< 0.012	< 0.012	< 0.012	0.03
Tolueno	< 0.025	< 0.025	< 0.025	0.37
Etilbenceno	< 0.029	< 0.029	< 0.029	0.082
Xilenos	< 0.051	< 0.051	< 0.051	11
Naftaleno	< 0.011	< 0.011	< 0.011	22
Benzo (a) pireno	< 0.053	< 0.053	< 0.053	0.7
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	< 0.10	< 0.10	< 0.10	500
Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	< 0.9	< 0.9	< 0.9	5000
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	< 0.9	< 0.9	< 0.9	6000
Bifenilos Policlorados (PCB's)	< 0.027	< 0.027	< 0.027	33
Tetracloroetileno	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.5
Tricloroetileno	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.01
Arsénico	< 5.93	< 5.93	< 5.93	140
Bario Total	15.45	149.0	18.52	2000
Cadmio	2.48	2.52	2.50	22
Cromo Total	19.18	17.84	21.38	1000
Cromo VI	< 0.40	< 0.40	< 0.40	1.4
Mercurio	< 1.00	< 1.00	< 1.00	24
Plomo	4.82	5.15	4.76	800
Cianuro Libre	< 0.50	< 0.50	< 0.50	8

Nota: Estándar de Calidad Ambiental de Aire (D.S. N° 011-2017-MINAM); Uso de Suelo: Comercial / Industrial / Extractivo.

Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

5.3 Resultados de Radiaciones Electromagnéticas

Cuadro 11. Resultados de Densidad de Flujo Magnético, B (uT); Intensidad de Campo Eléctrico, E (V/m) e Intensidad de Campo Magnético, H (A/m).

Puntos de Monitoreo	Fecha	Hora	Densidad de Flujo Magnético, B(uT)	Intensidad de Campo Eléctrico, E(V/m)	Intensidad de Campo Magnético, H(A/m)
CE-1: Sector Norte LT	20/09/2022	07:47	0.407	264.5	0.324
CE-2: Sector Medio LT	19/09/2022	12:27	0.012	8.9	0.010
CE-3: Sector Sur LT	17/09/2022	09:18	0.899	111.5	0.716
ECA (D.S. N° 010-2005-PCM)			83.3 uT	4167 V/m	66.7 A/m

Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

5.4 Resultados de Calidad Ambiental de Aire

Cuadro 12. Resultados de Aire

Parámetros	Resultados (µg/m³)			ECA de Aire
	A-1: Sector Norte LT	A-2: Sector Medio LT	A-3: Sector Sur LT	
SO ₂	12.7	14.6	12.5	250
H ₂ S	< 2.070	< 2.070	< 2.070	150
CO	< 754	< 754	< 754	10000
NO ₂	< 8.75	< 8.75	< 8.75	200
O ₃	< 1.75	< 1.75	< 1.75	100
PM ₁₀	4.1	12.8	6.7	100
PM _{2.5}	< 2.0	9.6	4.4	50
Benceno	< 0.67	< 0.67	< 0.67	2
Plomo (Pb)	< 0.014	< 0.014	< 0.014	1.5

Nota: Estándar de Calidad Ambiental de Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM).

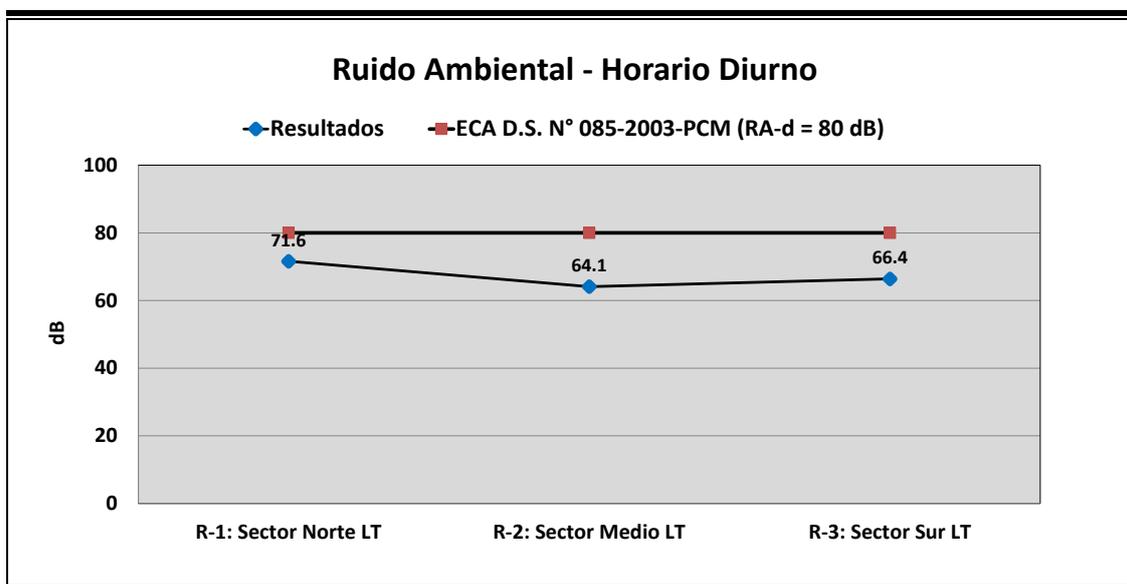
Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

VI) Interpretación de Resultados

6.1 Interpretación de Resultados de Ruido Ambiental

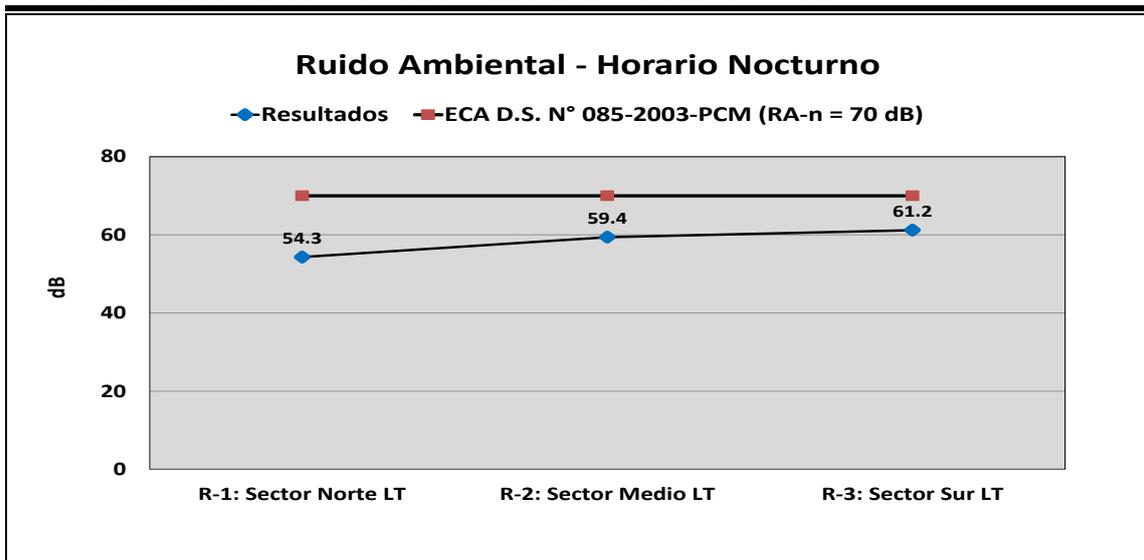
En el Gráfico N° 01, se muestran los resultados que se obtuvieron; registrándose niveles por debajo del ECA de ruido señalado en el D.S. N° 085-2003-PCM - Zona Industrial en horario diurno (80 dB) y nocturno (70 dB), esto debido a que no se evidenciaron fuentes de emisiones sonoras que puedan generar un impacto significativo en la calidad ambiental de este parámetro.

Gráfico 1. Resultados de Ruido Ambiental – Horario Diurno



Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

Gráfico 2. Resultados de Ruido Ambiental – Horario Nocturno



Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

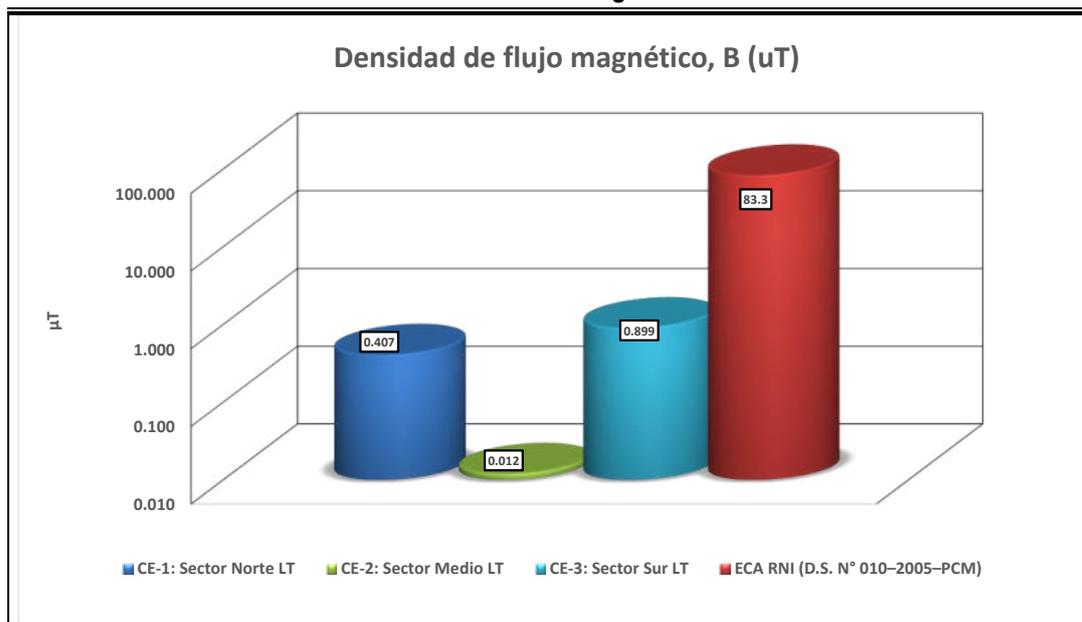
6.2 Interpretación de Resultados de Calidad Ambiental de suelo

Los resultados de calidad ambiental de suelo registran valores por debajo de los límites establecidos en las nuevas disposiciones del ECA de Suelo (D.S. N° 011-2017-MINAM); de esta forma, se evidenció la ausencia de fuentes de contaminación que puedan alterar estos parámetros.

6.3 Interpretación de resultados de Radiaciones Electromagnéticas

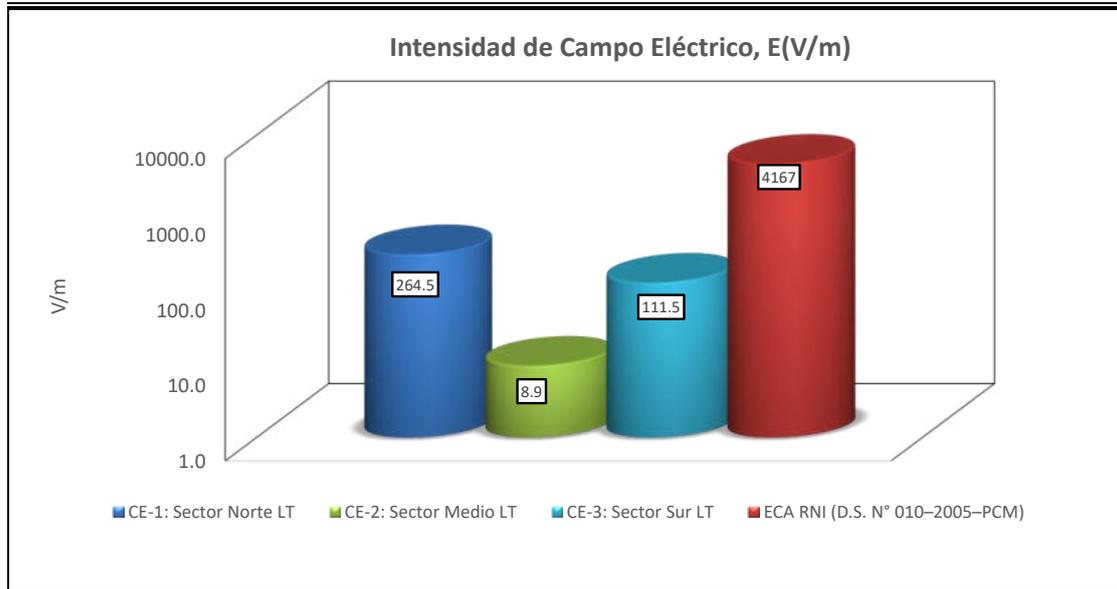
En cuanto a las radiaciones electromagnéticas (Densidad de Flujo Magnético, Intensidad de Campo Eléctrico e Intensidad de Campo Magnético), sus niveles se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos en los puntos de evaluación para la “ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. Talara - S.E. Piura Oeste” para todos los parámetros de radiaciones electromagnéticas.

Gráfico 3. Resultados de Radiaciones Electromagnéticas



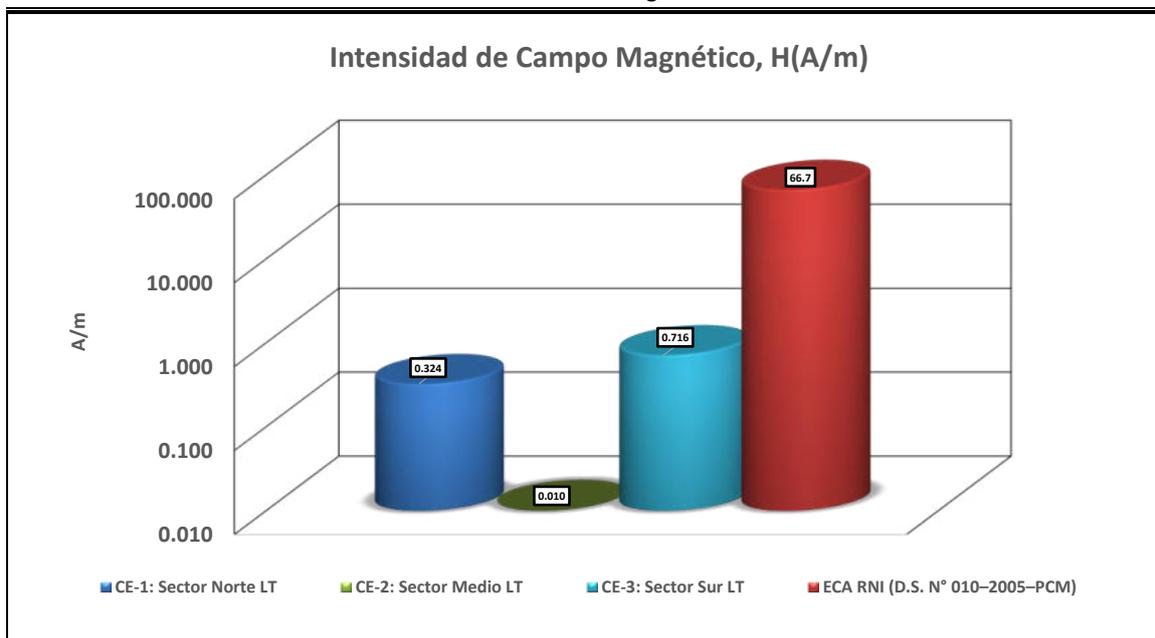
Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

Gráfico 4. Resultados de Radiaciones Electromagnéticas



Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

Gráfico 5. Resultados de Radiaciones Electromagnéticas

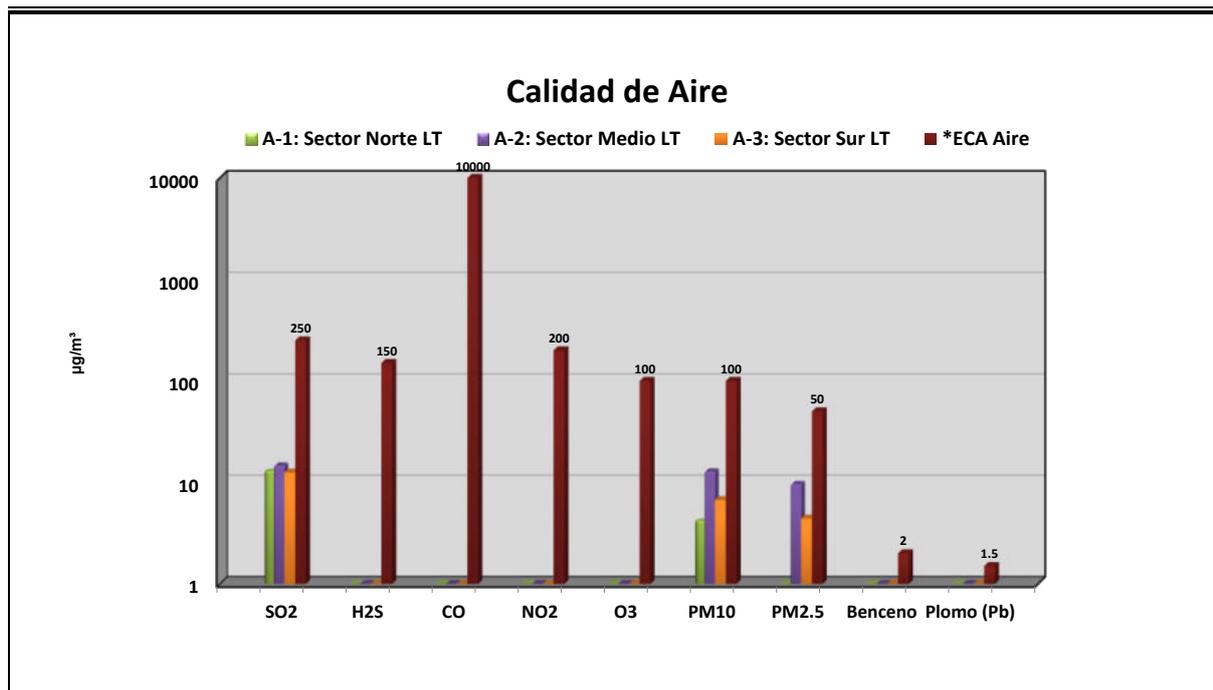


Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

6.4 Interpretación de resultados de Calidad Ambiental de Aire

Los resultados de calidad ambiental de aire (ver gráfico 5) registran valores por debajo de los límites establecidos en las nuevas disposiciones del ECA de aire (D.S. N° 003-2017-MINAM) (SO₂, H₂S, NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2.5}, Benceno, O₃ y Plomo); de esta forma, se evidenció la ausencia de fuentes de contaminación que puedan alterar estos parámetros.

Gráfico 6. Resultados de Calidad Ambiental de Aire versus ECA



Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

VII) Conclusiones

- Los resultados de Ruido Ambiental (horario diurno y nocturno) obtenidos durante el monitoreo realizado durante la etapa de operación de la “ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. Talara - S.E. Piura Oeste”, cumplieron con el ECA para Ruido, establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido), para los puntos evaluados.
- Los resultados de Radiaciones Electromagnéticas obtenidos durante el monitoreo realizado durante la etapa de operación de la “ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. Talara - S.E. Piura Oeste”, cumplieron

con el ECA para Radiaciones Electromagnéticas establecidos en el D.S. N° 010-2005-PCM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones Electromagnéticas), para los puntos evaluados.

- Los resultados de Calidad Ambiental de Aire obtenidos durante el monitoreo realizado durante la etapa de operación de la “ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. Talara - S.E. Piura Oeste”, cumplieron con el ECA para Aire establecidos, en el D.S. N° 003-2017-MINAM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire).
- Los resultados de Calidad Ambiental de Suelo obtenidos durante el monitoreo realizado durante la etapa de operación de la “ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV S.E. Talara - S.E. Piura Oeste”, cumplieron con el ECA para Suelo establecidos, en el D.S. N° 011-2017-MINAM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Suelo).

VIII) Recomendaciones

- Continuar con los monitoreos del Programa de Monitoreo Ambiental de acuerdo con la frecuencia establecida para la continuidad del cumplimiento de los límites establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental de Aire, Ruido Ambiental (diurno y nocturno), Radiaciones Electromagnéticas (No Ionizantes) y de Suelo.

IX) Anexos

Anexo 1 Certificados de calibración de equipos

1. **Cliente** : CERTIFICACIONES Y CALIDAD S.A.C
2. **Dirección** : Av. Sucre Nro. 1361 (Alt. Cdra 13 Av. Sucre) Pueblo Libre - Lima - Perú
3. **Datos del Instrumento**
- | | | | |
|--------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|
| .Instrumento de Medición | : Venturi (*) | .N° de serie del venturi | : P9673X |
| .Marca | : Thermo Scientific | .Flujo | : 1,13 m ³ /min |
| .Modelo | : G10557 | .Motor | : 1 HP / 220V |
| .Identificación | : EMA-40 | .N° de serie del motor | : 2668 (**) |
4. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.
5. **Fecha de Calibración** : 2022-02-10
6. **Método de Calibración**

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

7. **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	24,5	52,2	996,1
Final	24,8	54,7	996,4

8. **Trazabilidad.**

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow	GGP-VW-05	CAMMI-FJ062/22	2023-02-09
Manómetro Diferencial Digital	GGP-MD-01	LFP-303-2021	2023-10-26
Barómetro	GGP-BTH-01	1AP-0153-2022	2023-01-27
Termómetro	GGP-02	T-1698-2021	2022-06-16

9. **Resultados**

Corrida	Orificio	Muestreador	Qa	Look Up	Corrección	% de	Incertidumbre	Po/Pa
Número	"H2O	"H2O	m ³ /min	m ³ /min	m ³ /min	Diferencia	m3/min	
1	3,70	12,07	1,171	1,189	0,018	1,54%	0,051	0,970
2	3,61	15,03	1,157	1,179	0,022	1,90%	0,050	0,962
3	3,52	18,12	1,143	1,170	0,027	2,36%	0,050	0,955
4	3,43	21,09	1,128	1,160	0,032	2,84%	0,050	0,947
5	3,36	24,15	1,117	1,151	0,034	3,04%	0,050	0,940

10. **Observaciones**

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
- b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.
- (*) Venturi y motor pertenecientes al muestreador de partículas (volumétrico) HIVOL.
- (**) Dato tomado de una etiqueta adherida al instrumento.

. La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.

. Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.

. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.

. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

. El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2022-02-11



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

1. Cliente : CERTIFICACIONES Y CALIDAD S.A.C.
2. Dirección : Av. Sucre Nro. 1361 (Alt. Cdra 13 Av. Sucre) Pueblo Libre - Lima - Perú
3. Datos del Instrumento
- .Instrumento de Medición : Venturi (*) .N° de serie del venturi : P9285X
- .Marca : Thermo Scientific .Flujo : 1,13 m³/min
- .Modelo : G10557 .Motor : 1 HP / 220V
- .Identificación : EMA-02 .N° de serie del motor : 2303
4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.
5. Fecha de Calibración : 2022-02-09

6. Método de Calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

7. Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	24,1	52,6	999,7
Final	24,4	50,7	999,9

8. Trazabilidad.

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow	GGP-VW-04	3884	2022-02-17
Manómetro Diferencial Digital	GGP-MD-01	LFP-303-2021	2023-10-26
Barómetro	GGP-BTH-01	1AP-0153-2022	2023-01-27
Termómetro	GGP-02	T-1698-2021	2022-06-16

9. Resultados

Corrida	Orificio	Muestreador	Qa	Look Up	Corrección	% de	Incertidumbre	Po/Pa
Número	"H2O"	"H2O"	m ³ /min	m ³ /min	m ³ /min	Diferencia	m ³ /min	
1	3,64	12,10	1,162	1,188	0,026	2,24%	0,051	0,970
2	3,55	15,02	1,148	1,178	0,030	2,61%	0,050	0,962
3	3,47	18,06	1,135	1,169	0,034	3,00%	0,050	0,955
4	3,38	21,12	1,120	1,159	0,039	3,48%	0,050	0,947
5	3,30	24,06	1,107	1,150	0,043	3,88%	0,050	0,940

10. Observaciones

a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.

b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.

(*) Venturi y motor pertenecientes al muestreador de partículas (volumétrico) HIVOL.

. La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.

. Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.

. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.

. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

. El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2022-02-10



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

CERTIFICADO DE CALIBRACION

OHLF-013-2022

1.- SOLICITANTE

Razón social: CERTIFICACIONES Y CALIDAD SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Dirección: AV. SUCRE NRO. 1361 (ALT. CDRA 13 AV. SUCRE) LIMA - LIMA - PUEBLO LIBRE (MAGDALENA VIEJA)

OTI: LC-021

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Medidor de Caudal

Marca : DWYER
Modelo : VFA-22
N° de Serie : 60282
Procedencia : Estados Unidos
Intervalo de Medición : 0,2 L/min a 1 L/min
Resolución : 0,05 L/min

3.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó según el ME-009: 1° Ed., "Procedimiento Calibración de Caudalímetros de Aire" del Centro Español de Metrología.

4.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- * El instrumento fue calibrado el 2022 - 02 - 15.
- * La calibración se realizó en el Área de Flujo del Laboratorio OHLAB.

5.- TRAZABILIDAD

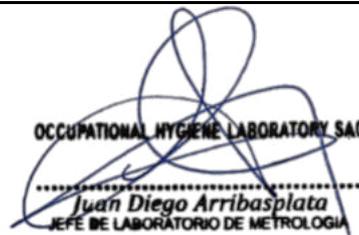
N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
CNM-CC-710-078/2021	Medidor de Caudal, con una exactitud del 2 % de la indicación.	TSI	4146 F
CENAM - MEXICO			

6.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	23,5 °C	± 0,1 °C
Humedad	42,1 % HR	± 1,1 % HR
Presión	1008,7 hPa	± 0,1 hPa

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a calibración.

Fecha de emisión: 2022 - 02 - 15.



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY SAC
Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA

OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Tel.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACION

OHLF-013-2022

7.- RESULTADOS

CCV	Indicación del Caudalímetro	Error	Incertidumbre
L/min	L/min	L/min	L/min
0,3	0,2	-0,1	0,03
0,6	0,5	-0,1	0,03
1,1	1,0	-0,1	0,03

CCV: Caudal Convencionalmente Verdadero

Temperatura del aire: 23,3 °C a 23,4 °C.

7.1.- NOTAS

- * Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 15 mediciones por punto de calibración.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura $k=2$ para un nivel aproximado de confianza del 95%.

Fin del documento

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

N°: LG-111-2022

Página (Page) 1 de 3

Green Group PE S.A.C

Av. Aviación 4210 Surquillo Lima - Perú
www.greengroup.com.pe
Central: 560-6134 / 273-3550



Los resultados marcados con (*) no están amparados por la acreditación de ENAC

INSTRUMENTO Analizador continuo de Dióxido de Azufre
Equipment

FABRICANTE Teledyne
Manufacturer

MODELO T101
Model

IDENTIFICACIÓN 361
Identification

SOLICITANTE CERTIFICACIONES Y CALIDAD S.A.C.
Customer Av. Sucre 1361, Pueblo Libre - Lima

OTI 298C

FECHA/S DE CALIBRACIÓN 2022-04-13
Date/s of calibration

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies

Fecha de emisión
Date of issue

2022-04-18

- . Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.
- . ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
- . Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite
- . *This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.*
- . *ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the international Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).*
- . *This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.*

Certificado de Calibración

LG-111-2022

1. DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO

Linealidad: 1% de Escala
Deriva: <0,5% de Escala
Resolución: 0,1 ppb

Página 2 de 3

Esta información proviene del manual de fabricante.

2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento PCG-01 para la calibración de analizadores de Gases" Green Group PE SAC.

3. LUGAR DE CALIBRACIÓN.

Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC

4. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr
Inicial	23,6	64,5
Final	23,3	63,4

5. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
GAS PATRÓN SO2	GGP-CG-31.2	KR0002420	2023-09-25
CAUDALÍMETRO	GGP-41.2	21188611	2022-11-18
CAUDALÍMETRO	GGP-41.3	21188562	2022-11-18

6. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
Press (In Hg)	29	28,9	.± 2" atm
Sample FI (cm3/min)	627	635	(600 ±75) cm3/min
UV lamp (mV)	4126,4	4141,6	(1000 - 4800) mV
STR Lgt (ppb)	9,8	17,4	≤ 100 ppb con AZ
Drk PMT (mV)	117,9	93	(.-50 a 200) mV
Drk Lamp (mV)	0,2	0,5	(.-50 a 200) mV
SO2 Slope	0,289	0,978	1,0 ± 0,3
SO2 Offset (mV)	67,5	34,6	< 250 mV
HVPS (V)	629	526	(400 - 900) V
Rcell T° (°C)	50	50	(50 ± 1) °C
Box T° (°C)	36,1	35,7	(Amb + ~ 5) °C
PMT T° (°C)	8,4	8,4	(7 ± 2) °C

Certificado de Calibración

LG-111-2022

7. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Página 3 de 3

Lectura de SO₂

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	1,2	4,3	0,8	ppb
Span	400	480	401	ppb
Zero	1,2	-2,9	1,3	ppb

8. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de SO₂

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre
ppb	ppb	ppb	ppb
401,0	400,0	-1,0	9,0
301,0	300,8	-0,2	7,9
200,5	199,1	-1,4	7,1
100,6	101,5	0,9	4,5
0,5	1,2	0,7	2,3

9. OBSERVACIONES

- El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- El tiempo de estabilización de la lectura es de 12 minutos.
- Considerar que 1 ppb equivale a $1 \cdot 10^{-9}$ mol/mol.
- El código interno del instrumento es: EMA-09.
- De los resultados de la curva de calibración de SO₂, la pendiente es: 0,996 y el coeficiente de correlación es: 0,999.

(*)

- La incertidumbre expandida declarada se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por un factor de cobertura $k=2$ tal que la probabilidad de cobertura sea de aproximadamente el 95%.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: EA-4/02 M:2013 "Evaluación de la Incertidumbre de las Medidas de las Calibraciones" Rev01 Setiembre 2013
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensores calibrados, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 1AP-1468-2022



Fecha de emisión : 2022-04-18

Expediente: 1A03024
Página 1 de 2

1. **Solicitante** : CERTIFICACIONES Y CALIDAD S.A.C.
2. **Dirección** : Av. Sucre N° 1361 - Pueblo Libre - Lima - Lima
3. **Instrumento** : **BARÓMETRO**
(ESTACIÓN METEOROLÓGICA)
- **Marca** : DAVIS INSTRUMENTS
 - **Modelo** : 6152C
 - **N° de serie** : BF200127005
 - **Código de Identif.** : EMA-65 (*)
 - **Intervalo de indicación** : 540 mbar a 1 100 mbar
 - **Resolución** : 0,1 mbar
 - **Tipo de indicación** : Digital
 - **Procedencia** : U.S.A.
 - **Ubicación** : No indica
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Presión de METROIL
S.A.C. - Sede Lima
5. **Fecha de calibración** : 2022-04-18
6. **Método de calibración** :
Determinación del error de indicación del barómetro por el método de comparación , según el procedimiento PC-MFP-07: Rev.00 , "Procedimiento de Calibración de Barómetros" de Metroil S.A.C.
7. **Trazabilidad**

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI)

Código	Instrumento patrón	Certificado de calibración
1AIP-0002	Calibrador de presión Incertidumbre de 0,0001 bar	LFP-208-2021 / INACAL - DM

8. **Condiciones de calibración**
- | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------|
| Temperatura ambiental | : Inicial : 22,1 °C | Final : 21,7 °C |
| Humedad relativa | : Inicial : 66,8 %H.R. | Final : 67,1 %H.R. |
| Presión atmosférica | : Inicial : 1 000 mbar | Final : 1 002 mbar |

(*) Indicado en una etiqueta adherida al instrumento.



JORGE A. YTUSA PACHECO
Laboratorio de Calibración

9. Resultados

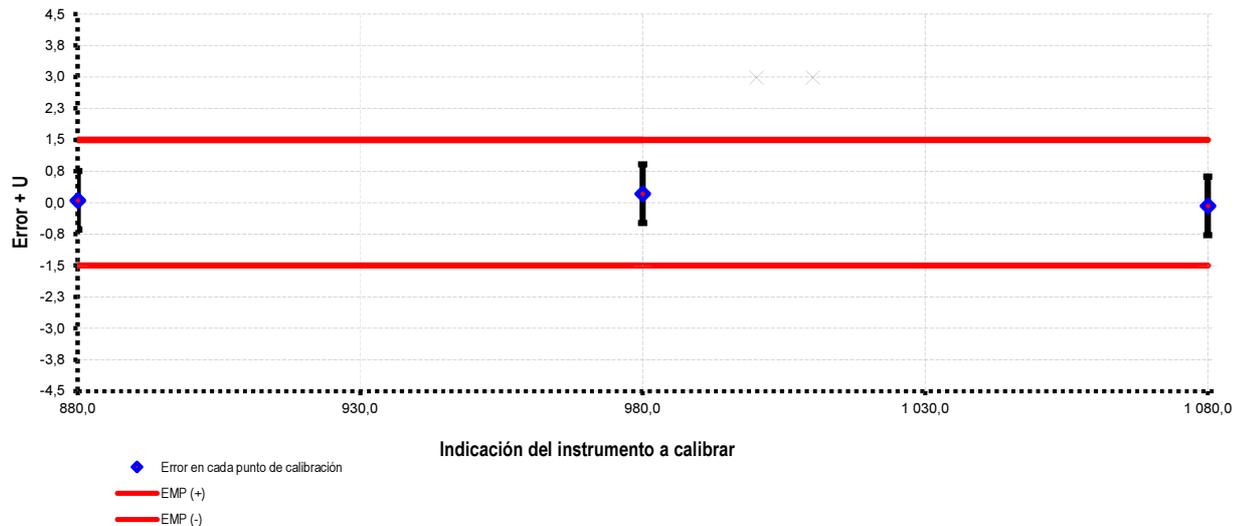
RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

Indicación Barómetro a Calibrar (hPa)	Error (***) (hPa)	Incertidumbre (hPa)	Error Máximo Permitido (**) (hPa)
880,0	0,1	0,7	1,5
980,0	0,2	0,7	1,5
1 080,0	-0,1	0,7	1,5

(**) Información proporcionada por el usuario.

(***) El resultado es el promedio de cinco mediciones.

GRÁFICO DE INDICACIÓN VS ERROR (hPa)



10. Obsevaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" con identificación N° 1AMA-04487-22 .
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- Este barómetro forma parte de una estación meteorológica.

FIN DEL DOCUMENTO



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LAB.06 - 215 - 2021

Pág. 1 de 3

Solicitud N° : 005134

Ord. de Servicio : N° 486-2021

Solicitante : CERTIFICACIONES Y CALIDAD SAC.

RUC : 20516620324

Dirección : Av. Sucre Nro. 1361, Pueblo Libre – Lima – Lima.

Instrumento de medición : MEDIDOR DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO

Marca : GIGA HERTZ

Modelo : NFA 400

Serie : 035000002904

Procedencia : GERMANY

Exactitud : $\pm 2\%$

Rango de campo magnético : 1,0 nT – 19 999 nT

Rango de campo eléctrico : 0,1 v/m – 1 999 v/m

Rango de frecuencia : 5 Hz – 400 KHz

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION

El instrumento Digital se ha Calibrado y contrastado de acuerdo al procedimiento N° 005 – MOHD / 2020 / LAB06 / FIEE y en referencia a la norma internacional ISO / IEC / 17025 (General requirements for the competence of testing and calibration laboratories), National Institute of Standards and Technology (NIST, U.S.A.) y las normas del INACAL.

METODO DE CALIBRACIÓN

Determinación del error por comparación directa con el patrón de referencia.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LAB.06 - 215 - 2021

Pág. 2 de 3

TRAZABILIDAD EN LAS MEDICIONES

Nivel de Confianza : 95 %

Factor de Cobertura : K=2

NORMAS DE REFERENCIA

IEC 61000 - 6 - 4: 2006+AMD1: 2010 CSV Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments.

EJECUCIÓN

Las pruebas han sido realizadas por el Personal Técnico Calificado de la FIEE – UNI:

Ing. José Luis García Cubas

Tec. Cristian Miche Antara

LUGAR DE CALIBRACIÓN

Laboratorio N°6 de Electricidad - Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica - Universidad Nacional de Ingeniería.

FECHA DE CALIBRACIÓN

Lunes, 13 de diciembre del 2021

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura : 20,4 °C

Humedad relativa : 67,8 %

PATRONES DE REFERENCIA

Patrón utilizado	Marca	Modelo	Serie
Medidor de Campo Electromagnético	COMBINOVA	FD1	899



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LAB.06 - 215 - 2021

Pág. 3 de 3

RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

CUADRO N° 1

MEDICIONES DE CAMPO MAGNÉTICO

Escala	Lectura del Instrumento Contrastado	Lectura del Instrumento Patrón	Error Absoluto	Error Relativo	Incertidumbre
19 999 nT	110,00 nT	112,00 nT	2,00 nT	1,79 %	0,74
	644,00 nT	648,00 nT	4,00 nT	0,62 %	
	1574,00 nT	1577,00 nT	3,00 nT	0,19 %	
	10316,00 nT	10318,00 nT	2,00 nT	0,02 %	
	19994,00 nT	20000,00 nT	6,00 nT	0,03 %	

CUADRO N° 2

MEDICIONES DE CAMPO ELÉCTRICO

Escala	Lectura del Instrumento Contrastado	Lectura del Instrumento Patrón	Error Absoluto	Error Relativo	Incertidumbre
2 000 v/m	98,90 v/m	100,00 v/m	1,10 v/m	1,10 %	0,25
	597,00 v/m	600,00 v/m	3,00 v/m	0,50 %	
	994,00 v/m	1000,00 v/m	6,00 v/m	0,60 %	
	1490,00 v/m	1500,00 v/m	10,00 v/m	0,67 %	
	1990,00 v/m	2000,00 v/m	10,00 v/m	0,50 %	

VALIDEZ DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

El presente certificado de calibración tiene vigencia hasta 12 de diciembre de 2022.

Lima, 13 de diciembre de 2021

Ing. Juan Bautista R.

CIP: 32408

Jefe (e) del Laboratorio 06 de Electricidad



Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren de la autorización del Laboratorio N°06 de Electricidad.

Este certificado de calibración ha sido emitido durante la pandemia Covid19, en cuanto se levanten las restricciones laborales, el Laboratorio 06 de Electricidad a solicitud del interesado podrá emitir el documento correspondiente.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 1AT-1042-2022



Expediente N° 1A03024
Página 1 de 2

Fecha de emisión: 2022-04-18

- 1. Solicitante** : CERTIFICACIONES Y CALIDAD S.A.C.
- 2. Dirección** : Av. Sucre N° 1361 - Pueblo Libre - Lima - Lima
- 3. Instrumento calibrado** : MEDIDOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD (ESTACIÓN METEOROLÓGICA)
- Marca / Fabricante** : DAVIS INSTRUMENTS
- Identificación** : EMA-65 (*)
- Serie** : BF200127005
- Modelo** : 6152C
- Intervalo de indicación** : IN: 0 °C a 60 °C / OUT: -40 °C a 65 °C
1 % H.R. a 100 % H.R.
- Resolución** : IN: 0,1 °C / OUT: 0,1 °C
1 % H.R.
- Procedencia** : USA
- Ubicación** : No indica
- 4. Lugar de calibración** : En el Laboratorio de Temperatura y Humedad de METROIL S.A.C.
- 5. Fecha de calibración** : Del 2022-04-16 al 2022-04-18
- 6. Método de calibración**
La calibración se realizó por comparación directa según el PC-MT-002 Rev. 00 "Procedimiento para Calibración de Medidores de Humedad y/o Temperatura" de METROIL S.A.C.

7. Trazabilidad

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Código	Instrumento Patrón	Certificado de Calibración
IT-479	Termohigrómetro con incertidumbre del Orden desde 0,7 %H.R. a 1,5 %H.R.	LH-051-2022 / INACAL - DM
IT-480	Termohigrómetro con incertidumbre del Orden desde 0,5 %H.R. a 1,5 %H.R.	LH-052-2022 / INACAL - DM
IT-481	Termohigrómetro con incertidumbre del Orden desde 0,5 %H.R. a 1,5 %H.R.	LH-048-2022 / INACAL - DM
IT-567	Termómetro digital con incertidumbre del Orden desde 0,017 °C a 0,038 °C	LT-328-2021 / INACAL - DM
IT-568	Termómetro digital con incertidumbre del Orden desde 0,017 °C a 0,038 °C	LT-330-2021 / INACAL - DM

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.



LUIS D. CAJAVILCA CUTIMANCO
Laboratorio de Calibración

8. Condiciones de calibración

Tiempo de estabilización no menor a	10 min		
Profundidad de inmersión del sensor tipo OUT	14 cm		
Temperatura ambiental :	Inicial :	19,4 °C	Final : 21,4 °C
Humedad relativa :	Inicial :	58,6 % H.R.	Final : 67,4 % H.R.

9. Resultados

PARA EL TERMÓMETRO EXTERNO (Tipo OUT)

INDICACIÓN DEL TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TCV (°C)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (°C)
5,1	-0,10	5,00	0,07
25,1	-0,10	25,00	0,06
40,1	-0,10	40,00	0,06

Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro + Corrección

PARA EL HIGRÓMETRO EXTERNO (TIPO OUT)

INDICACIÓN DEL HIGRÓMETRO (%H.R.)	CORRECCIÓN (%H.R.)	HRCV (%H.R.)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (%H.R.)
41	-6,0	35,0	2,8
71	-6,0	65,0	2,8
89	1,0	90,0	2,8

Humedad Relativa Convencionalmente Verdadera (HRCV) = Indicación del higrómetro + Corrección

PARA EL HIGRÓMETRO INTERNO (TIPO IN)

INDICACIÓN DEL HIGRÓMETRO (%H.R.)	CORRECCIÓN (%H.R.)	HRCV (%H.R.)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (%H.R.)
42	-7,0	35,0	2,8
72	-7,0	65,0	2,8
88	2,0	90,0	2,8

Humedad Relativa Convencionalmente Verdadera (HRCV) = Indicación del higrómetro + Corrección

10. Observaciones

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO", con identificación N° 1AMA-04150-22.
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- (*) Código de identificación indicado por el cliente.
- El Sensor OUT de serie: BF200127005; modelo: 6152C; pertenece a la Estación Meteorológica.

FIN DEL DOCUMENTO

Anexo 2
Informes de Ensayo

INFORME DE ENSAYO MA N° 220928-003

Nombre del Cliente : RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.
Dirección de la Empresa : AV. JUAN DE ARONA NRO. 720 DPTO. 601 URB. CHACARILLA - SANTA CRUZ
 (ESQUINA DE JUAN DE ARONA CON CAMELIAS) LIMA - LIMA - SAN ISIDRO
Solicitado por : RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.
DATOS DE LA MUESTRA
Producto : RADIACIONES NO IONIZANTES
Lugar de Muestro : PIURA
Procedencia / Proyecto : ITS DEL PROYECTO AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN DE LA LÍNEA DE
 TRANSMISIÓN 220Kv SE TALARA-SE PIURA OESTE
Muestreo Realizado Por : CERTIFICACIONES Y CALIDAD S.A.C.
Referencia : NS 22015497
Orden de Trabajo : 10890 . 0922
Cantidad de Muestra : 3
Plan de Muestreo : PM-5497
Solicitud de Servicio de Monitoreo : 220831-010
Presentación de las Muestras : MEDICIONES IN-SITU
Fecha de Recepción : 26 de Septiembre de 2022

RESULTADOS

Código de Laboratorio	22015497(1)	22015497(2)	22015497(3)
Código del Cliente	CE-3	CE-2	CE-1
Fecha de Muestreo	17/09/22	19/09/22	20/09/22
Hora de Inicio de Muestreo(h)	09:18	12:27	07:47
Hora Final de Muestreo (h)	09:24	12:33	07:53
Ubicación Geográfica	E 17M 0532509.7 N 9437380	E 17M 0513368.4 N 9463901.6	E 17M 0482072 N 9491927
Altitud	-	-	-
Descripción del Punto de Muestreo	SECTOR SUR LT	SECTOR MEDIO LT	SECTOR NORTE LT

TIPO ENSAYO	UNIDAD	L.C.D.	RESULTADOS		
Radiación No Ionizante					
Densidad Flujo Magnetico (B)	(uT)	0.001	0.899	0.012	0.407
Intensidad de campo eléctrico (E)	(V/m)	0.1	111.5	8.9	264.5
Intensidad de campo magnetico (H)	(A/m)	0.001	0.716	0.010	0.324

Leyenda: L.D.M. = Límite de detección del método, *<= Menor que el L.D.M.
 **: No ensayado NA: No Aplica

MÉTODOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN	NORMA
Radiación no ionizantes / Non-ionizing radiation (Magnetic Field Intensity, electric Field intensity and Magnetic Flux Density)	IEEE 644:2019.Standard Procedures for Measurement of Power Frequency electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.

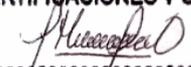
Observaciones

Este Informe de Ensayo tiene validez de 365 días a partir de la fecha de emisión.
 Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
 Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
 El tiempo de custodia del informe de ensayo, en forma digital o física es de 4 años.
 Las ubicaciones geográficas indicadas en el presente informe corresponden al sistema de coordenadas WGS 84.

Procedimiento de Muestreo

PR-500 V01 Requisitos Generales de Muestreo
 PR-540 V01 Procedimiento de Medición de Campo eléctrico y Campo Magnético

Emitido en Lima, el 28 de Septiembre de 2022

CERTIFICACIONES Y CALIDAD SAC

 Jorge L. Mendoza Ortiz
 Área de Operaciones
 CIP N° 153992

PROHIBIDA LA MODIFICACIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE INFORME

Av. Sucre N° 1361 Pueblo Libre, Teléfonos: 461-1036 / 637-4777 / E-mail: informes@certifical.com.pe

INFORME DE ENSAYO MA N° 220927-002

Nombre del Cliente : RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.
Dirección de la Empresa : AV. JUAN DE ARONA NRO. 720 DPTO. 601 URB. CHACARILLA - SANTA CRUZ
 (ESQUINA DE JUAN DE ARONA CON CAMELIAS) LIMA - LIMA - SAN ISIDRO
Solicitado por : RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.

DATOS DE LA MUESTRA

Producto : RUIDO AMBIENTAL
Lugar de Muestra : PIURA
Procedencia / Proyecto : ITS DEL PROYECTO AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN DE LA LÍNEA DE
 TRANSMISIÓN 220Kv SE TALARA-SE PIURA OESTE
Muestreo Realizado Por : CERTIFICACIONES Y CALIDAD S.A.C.
Referencia : NS 22015497
Orden de Trabajo : 10841 . 0922
Cantidad de Muestra : 6
Plan de Muestreo : PM-5497
Solicitud de Servicio de Monitoreo : 220831-010
Presentación de las Muestras : MEDICIONES IN-SITU
Fecha de Recepción : 24 de Septiembre de 2022

RESULTADOS

Código de Laboratorio	22015497(1)	22015497(2)	22015497(3)
Código del Cliente	R-3	R-2	R-1
Fecha de Muestreo	17/09/22	19/09/22	20/09/22
Hora de Inicio de Muestreo(h)	09:00	12:10	07:30
Hora Final de Muestreo (h)	09:15	12:25	07:45
Ubicación Geográfica	E 17M 532509.7 N 9437380	E 17M 513368.4 N 9463901.6	E 17M 482072 N 9491927
Altitud	56	44	130
Descripción del Punto de Muestreo	SECTOR SUR LT.	SECTOR MEDIO LT.	SECTOR NORTE LT.

TIPO ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS		
Ruido Diurno					
LAeqT	dB(A)	0,1(z)	66.4	64.1	71.6
Lmáx.	dB(A)	0,1(z)	72.7	72.7	80.7
LMin.	dB(A)	0,1(z)	61.3	56.4	64.7

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "(z)"=Resolución cuantificable, "dB(A)" = Decibelio A,
 "LAeqT" = Nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente Ponderado A,
 "Lmin." = Nivel de Presión Sonora Mínimo, "Lmáx." Nivel de Presión Sonora Máximo.

Código de Laboratorio	22015497(4)	22015497(5)	22015497(6)
Código del Cliente	R-3	R-2	R-1
Fecha de Muestreo	18/09/22	19/09/22	21/09/22
Hora de Inicio de Muestreo(h)	06:20	22:13	06:10
Hora Final de Muestreo (h)	06:35	22:28	06:25
Ubicación Geográfica	E 17M 532509.7 N 9437380	E 17M 513368.4 N 9463901.6	E 17M 482072 N 9491927
Altitud	56	44	130
Descripción del Punto de Muestreo	SECTOR SUR LT.	SECTOR MEDIO LT.	SECTOR NORTE LT.

TIPO ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS		
Ruido Nocturno					
LAeqT	dB(A)	0,1(z)	61.2	59.4	54.3
Lmáx.	dB(A)	0,1(z)	67.3	62.8	69.6
LMin.	dB(A)	0,1(z)	56.9	55.6	50.1

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "(z)"=Resolución cuantificable, "dB(A)" = Decibelio A,
 "LAeqT" = Nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente Ponderado A,
 "Lmin." = Nivel de Presión Sonora Mínimo, "Lmáx." Nivel de Presión Sonora Máximo.

PROHIBIDA LA MODIFICACIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE INFORME

Av. Sucre N° 1361 Pueblo Libre, Teléfonos: 461-1036 / 637-4777 / E-mail: informes@certifical.com.pe

INFORME DE ENSAYO MA N° 220927-002
MÉTODOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN	NORMA
Ruido ambiental (Medición puntual) / Environmental Noise	Environmental Noise (Continuous Measurement 24 Hours / Daytime - Nighttime) ISO 1996-1:2016(E) Acoustic - Description, measurement and assessment of Environmental Noise- Part 1: Basic Quantities and assessment procedure. ISO 1996-1:2017(E) Acoustic - Description, measurement and assessment of Environmental Noise- Part 2: Determination of sound pressure levels.

Observaciones

Este Informe de Ensayo tiene validez de 365 días a partir de la fecha de emisión.
 Se utilizó un equipo de medición de ruido ambiental Tipo I
 Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
 Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
 El tiempo de custodia del informe de ensayo, en forma digital o física es de 4 años.
 Las ubicaciones geográficas indicadas en el presente informe corresponden al sistema de coordenadas WGS 84.

Procedimiento de Muestreo

PR-500 V01	Requisitos Generales de Muestreo
PR-501 V01	Aseguramiento de Calidad en el Muestreo
PR-518 V02	Procedimiento de Medición del Ruido Ambiental

Emitido en Lima, el 27 de Septiembre de 2022

CERTIFICACIONES Y CALIDAD SAC


Jorge L. Mendoza Ortiz
 Área de Operaciones
 CIP N° 153992

INFORME DE ENSAYO FQ N° 221008-005

Nombre del Cliente : RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.
Dirección de la Empresa : AV. JUAN DE ARONA NRO. 720 DPTO. 601 URB. CHACARILLA - SANTA CRUZ (ESQUINA DE JUAN DE ARONA CON CAMELIAS) LIMA - LIMA - SAN ISIDRO
Solicitado por : RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.

DATOS DE LA MUESTRA

Proyecto : ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV SE Talara – SE Piura Oeste
Procedencia : SAN PEDRO-PIURA
Muestreo : Realizado por CERTIFICACIONES Y CALIDAD S.A.C.(**)
Referencia : NS 22015497
Orden de Trabajo : 10789 . 0922
Cantidad de Muestras : 2
Presentación : Bolsa de polietileno con cierre ziploc.
Fecha de Muestreo : 20 de Septiembre de 2022
Fecha de Recepción : 23 de Septiembre de 2022
Fecha de Inicio de Ensayos : 23 de Septiembre de 2022
Fecha de Término de Ensayos : 08 de Octubre de 2022
Condiciones de Recepción : En buen estado a temperatura de refrigeración

Puntos de Muestreo	Hora de Muestreo		Coordenadas		Altitud
	Inicio	Termino	Norte	Este	
SU-2	10:30	--	9463901.6	513368.4	42
SU-1	9:00	--	9491927	482072	130

MÉTODOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN	NORMA
Cianuro Libre / Free Cyanide	EPA Method 9013 A Rev. 2. 2014 // SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ F, 23rd Ed. 2017. Cyanide extraction procedure for solids and oils // Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Cromo VI / Chromium VI	EPA Method 3060 A Rev. 1. 1996 // EPA Method 7196 A. Rev 1. 1992. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium // Chromium, Hexavalent (Colorimetric)

Observaciones:

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
- Este Informe de Ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal.
- (**) RM N° 085-2014-MINAM Guía para muestreo de suelos.



INFORME DE ENSAYO FQ N° 221008-005

Código del Cliente				SU-2	SU-1
Descripción del Punto				Sector Medio LT	Sector Norte LT
Código de Laboratorio				22015497(1)	22015497(2)
Tipo de Producto				SUELO	SUELO
Fecha de muestreo				19/09/2022	20/09/2022
Hora de muestreo				10:30	9:00
ENSAYOS	UNIDAD	L.D.	L.C.	RESULTADOS	
Cianuro Libre / Free Cyanide	mg CN/Kg	-	0.50	< 0.50	< 0.50
Cromo VI / Chromium VI	mg Cr(VI)/Kg	-	0.40	< 0.40	< 0.40

L.D. = Límite de detección / L.C. = Límite de cuantificación

Emitido en Lima, el 08 de Octubre de 2022

CERTIFICACIONES Y CALIDAD SAC

.....

Yessy A. Morales Berrocal
 Laboratorio Físico Químico Ambiental
 COP N° 845

INFORME DE ENSAYO N° 227350 CON VALOR OFICIAL

Razón Social	: RED DE ENERGÍA DEL PERÚ
Domicilio Legal	: Av. Juan de Arona Nro. 720 Oficina 601 Urb. Chacarilla - Santa Cruz (esquina de Juan de Arona con Camelias) Lima - Lima - San Isidro.
Solicitado por	: CERTIFICACIONES Y CALIDAD SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Referencia	: Cotización N° 03488-22
Proyecto	: ITS DEL PROYECTO AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISION DE LA LINEA DE TRANSMISION 220 KV SE TALARA-SE PIURA OESTE
Procedencia	: PIURA
Muestreo Realizado por	: EL CLIENTE
Cantidad de Muestras	: 2
Producto	: Suelos
Fecha de Recepción	: 24/09/2022
Fecha de Ensayo	: 24/09/2022 al 06/10/2022
Fecha de Emisión	: 07/10/2022

I. Resultados

Código de Laboratorio	227350-01		227350-02		
Código del Cliente	SU-2: SECTOR MEDIO LT		SU-1: SECTOR NORTE LT		
Fecha de Muestreo	19/09/2022		20/09/2022		
Hora de Muestreo (h)	10:30		09:00		
Ubicación Geográfica (WGS 84)	E:0513368.4 N:9463901.6		E:0482072 N:9491927		
Tipo de Producto	Suelo		Suelo		
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.M.	L.C.M.	Resultados	
Laboratorio Instrumental					
Mercurio (Hg)	mg/Kg PS	0,05	1,00	<1,00	<1,00
Metales Totales en Suelos, Sedimentos y Lodos					
Arsénico	mg/Kg PS	2,21	5,93	<5,93	<5,93
Bario	mg/Kg PS	0,34	0,62	149,0	15,45
Cadmio	mg/Kg PS	0,04	0,07	2,52	2,48
Cromo	mg/Kg PS	0,03	0,08	17,84	19,18
Plomo	mg/Kg PS	0,87	1,61	5,15	4,82

Legenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado, PS: Peso Seco.

INFORME DE ENSAYO N° 227350 CON VALOR OFICIAL

II. Métodos y Referencias

Tipo de Ensayo	Norma Referencia	Título
Laboratorio Instrumental		
Mercurio (Hg)	EPA Method 7471 B. 2007	Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique)
Metales Totales en Suelos, Sedimentos y Lodos	EPA Method 200.7 Rev 4.4. 1994 // EPA Method 3050-B Rev 02. 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry ICP-OES // Acid Digestion of Sediments, Sludges and Soils

EPA : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

III. Observaciones

Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto. El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde el ingreso de la muestra al Laboratorio. El tiempo de custodia del informe de ensayo, tanto en digital como en físico es de 4 años. El tiempo de perechibilidad de la muestra está en función a lo declarado en los métodos normalizados de ensayo y rige desde la toma de muestra. Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de Envirotest S.A.C. Los resultados se relacionan solamente con los ítems de ensayo, bajo las condiciones de las muestras como se recibieron. Para verificar la autenticidad del presente informe de ensayo solicitar información al correo info@envirotest.com.pe

****FIN DEL INFORME****

INFORME DE ENSAYO N° 227350-I CON VALOR OFICIAL

Razón Social : **RED DE ENERGÍA DEL PERÚ**
 Domicilio Legal : Av. Juan de Arona Nro. 720 Oficina 601 Urb. Chacarilla - Santa Cruz (esquina de Juan de Arona con Camelias) Lima - Lima - San Isidro.
 Solicitado por : CERTIFICACIONES Y CALIDAD SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
 Referencia : Cotización N° 03488-22
 Proyecto : ITS DEL PROYECTO AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISION DE LA LINEA DE TRANSMISION 220 KV SE TALARA-SE PIURA OESTE
 Procedencia : PIURA
 Muestreo Realizado por : EL CLIENTE
 Cantidad de Muestras : 2
 Producto : SUELOS
 Fecha de Recepción : 24/09/2022
 Fecha de Ensayo : 24/09/2022 al 06/10/2022
 Fecha de Emisión : 07/10/2022

I. Resultados

Código de Laboratorio	227350-01		227350-02		
Código del Cliente	SU-2: SECTOR MEDIO LT		SU-1: SECTOR NORTE LT		
Fecha de Muestreo	19/09/2022		20/09/2022		
Hora de Muestreo (h)	10:30		09:00		
Ubicación Geográfica (WGS 84)	E:0513368.4 N:9463901.6		E:0482072 N:9491927		
Tipo de Producto	Suelo		Suelo		
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.M.	L.C.M.	Resultados	
Laboratorio Organico					
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) Range: F2 (>C10 - C28)	mg/Kg PS	0,3	0,9	<0,9	<0,9
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) Range: F3 (>C28 - C40)	mg/Kg PS	0,3	0,9	<0,9	<0,9
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) Range:F1 (C6 - C10)	mg/Kg PS	0,05	0,10	<0,10	<0,10
BTEX					
Benzene	mg/Kg PS	0,004	0,012	<0,012	<0,012
Ethylbenzene	mg/Kg PS	0,009	0,029	<0,029	<0,029
m,p-Xylene	mg/Kg PS	0,015	0,051	<0,051	<0,051
Naphthalene	mg/Kg PS	0,001	0,004	<0,004	<0,004
o-Xylene	mg/Kg PS	0,008	0,028	<0,028	<0,028
Tetrachloroethylene	mg/Kg PS	0,001	0,005	<0,005	<0,005

Legenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado, PS: Peso Seco.

INFORME DE ENSAYO N° 227350-I CON VALOR OFICIAL

Código de Laboratorio				227350-01	227350-02
Código del Cliente				SU-2: SECTOR MEDIO LT	SU-1: SECTOR NORTE LT
Fecha de Muestreo				19/09/2022	20/09/2022
Hora de Muestreo (h)				10:30	09:00
Ubicación Geográfica (WGS 84)				E:0513368.4 N:9463901.6	E:0482072 N:9491927
Tipo de Producto				Suelo	Suelo
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.M.	L.C.M.	Resultados	
Toluene	mg/Kg PS	0,007	0,025	<0,025	<0,025
Total Xylenes	mg/Kg PS	0,015	0,051	<0,051	<0,051
Trichloroethylene	mg/Kg PS	0,002	0,005	<0,005	<0,005
Polychlorinated Biphenyls (PCB's)					
2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,008	0,027	<0,027	<0,027
2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013	<0,013
2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013	<0,013
2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013	<0,013
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013	<0,013
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,006	0,020	<0,020	<0,020
2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013	<0,013
2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,008	0,027	<0,027	<0,027
2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,002	0,007	<0,007	<0,007
2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,006	0,020	<0,020	<0,020
2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013	<0,013
2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,006	0,020	<0,020	<0,020
2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013	<0,013
2,2',5-Trichlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,01	0,02	<0,02	<0,02
2,3',4,4',5-Pentachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,00002	0,00010	<0,00010	<0,00010
2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,008	0,027	<0,027	<0,027
2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013	<0,013
2,3-Dichlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013	<0,013
2,4',5-Trichlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013	<0,013
2,4,4'-Trichlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,0003	0,0010	<0,0010	<0,0010
2-Chlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,008	0,027	<0,027	<0,027
Total PCB's	mg/Kg PS	0,008	0,027	<0,027	<0,027
Polynuclear Aromatic Hydrocarbons - PAHs					
Acenaphthene	mg/Kg PS	0,019	0,064	<0,064	<0,064
Acenaphthylene	mg/Kg PS	0,013	0,042	<0,042	<0,042
Anthracene	mg/Kg PS	0,011	0,038	<0,038	<0,038
Benzo(a)anthracene	mg/Kg PS	0,007	0,022	<0,022	<0,022
Benzo(a)pyrene	mg/Kg PS	0,016	0,053	<0,053	<0,053
Benzo(b)fluoranthene	mg/Kg PS	0,011	0,038	<0,038	<0,038
Benzo(g,h,i)perylene	mg/Kg PS	0,012	0,039	<0,039	<0,039
Benzo(k)fluoranthene	mg/Kg PS	0,008	0,026	<0,026	<0,026
Chrysene	mg/Kg PS	0,003	0,009	<0,009	<0,009
Dibenz(a,h)anthracene	mg/Kg PS	0,022	0,074	<0,074	<0,074
Fluoranthene	mg/Kg PS	0,002	0,038	<0,038	<0,038

Legenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado, PS: Peso Seco.

INFORME DE ENSAYO N° 227350-I CON VALOR OFICIAL

Código de Laboratorio	227350-01		227350-02		
Código del Cliente	SU-2: SECTOR MEDIO LT		SU-1: SECTOR NORTE LT		
Fecha de Muestreo	19/09/2022		20/09/2022		
Hora de Muestreo (h)	10:30		09:00		
Ubicación Geográfica (WGS 84)	E:0513368.4 N:9463901.6		E:0482072 N:9491927		
Tipo de Producto	Suelo		Suelo		
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.M.	L.C.M.	Resultados	
Fluorene	mg/Kg PS	0,010	0,034	<0,034	<0,034
Indeno(1, 2, 3-cd)pyrene	mg/Kg PS	0,031	0,103	<0,103	<0,103
Naphthalene	mg/Kg PS	0,003	0,011	<0,011	<0,011
Phenanthrene	mg/Kg PS	0,013	0,042	<0,042	<0,042
Pyrene	mg/Kg PS	0,003	0,009	<0,009	<0,009

Legenda: L.C.M. = Limite de cuantificación del método, L.D.M. = Limite de detección del método, "<"= Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado, PS: Peso Seco.

II. Métodos y Referencias

Tipo de Ensayo	Norma Referencia	Título
Laboratorio Organico		
BTEX	EPA Method 8260D Rev 4 June 2018. // EPA Method 5021A Rev 2 July 2014	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). // Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices using Equilibrium Headspace Analysis.
Polychlorinated Biphenyls (PCB's)	EPA Method 8270E Rev 6 Jun 2018 // EPA Method 3550C Rev 3 February 2007	Semi-volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry // Ultrasonic Extraction.
Polynuclear Aromatic Hydrocarbons - PAHs	EPA Method 8270E Rev 6 Jun 2018 // EPA Method 3550C Rev 3 February 2007	Semi-volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry // Ultrasonic Extraction.
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) Range: F2 (>C10 - C28)	EPA Method 8015C Revision 3 / February 2007	Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) Range: F3 (>C28 - C40)	EPA Method 8015C Revision 3 / February 2007	Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) Range:F1 (C6 - C10)	EPA Method 8015C Revision 3 / February 2007	Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

EPA : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

III. Observaciones

Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto. El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde el ingreso de la muestra al Laboratorio. El tiempo de custodia del informe de ensayo, tanto en digital como en físico es de 4 años. El tiempo de perecibilidad de la muestra está en función a lo declarado en los métodos normalizados de ensayo y rige desde la toma de muestra. Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de Envirotest S.A.C. Los resultados se relacionan solamente con los ítems de ensayo, bajo las condiciones de las muestras como se recibieron. Para verificar la autenticidad del presente informe de ensayo solicitar información al correo info@envirotest.com.pe

****FIN DEL INFORME****

INFORME DE ENSAYO FQ N° 221006-026

Nombre del Cliente : RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.
Dirección de la Empresa : AV. JUAN DE ARONA NRO. 720 DPTO. 601 URB. CHACARILLA - SANTA CRUZ (ESQUINA DE JUAN DE ARONA CON CAMELIAS) LIMA - LIMA - SAN ISIDRO
Solicitado por : RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.

DATOS DE LA MUESTRA

Proyecto : ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV SE Talara – SE Piura Oeste
Procedencia : PIURA
Muestreo : Realizado por CERTIFICACIONES Y CALIDAD S.A.C.(**)
Referencia : NS 22015497
Orden de Trabajo : 10745 . 0922
Cantidad de Muestras : 1
Presentación : Bolsa de polietileno con cierre ziploc.
Fecha de Muestreo : 17 de Septiembre de 2022
Fecha de Recepción : 21 de Septiembre de 2022
Fecha de Inicio de Ensayos : 21 de Septiembre de 2022
Fecha de Término de Ensayos : 06 de Octubre de 2022
Condiciones de Recepción : En buen estado a temperatura de refrigeración

Puntos de Muestreo	Hora de Muestreo		Coordenadas		Altitud
	Inicio	Termino	Norte	Este	
SU-3	11:00	--	9437380	532509.7	-

MÉTODOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN	NORMA
Cianuro Libre / Free Cyanide	EPA Method 9013 A Rev. 2. 2014 // SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ F, 23rd Ed. 2017. Cyanide extraction procedure for solids and oils // Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Cromo VI / Chromium VI	EPA Method 3060 A Rev. 1. 1996 // EPA Method 7196 A. Rev 1. 1992. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium // Chromium, Hexavalent (Colorimetric)

Observaciones:

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
- Este Informe de Ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal.
- (**) RM N° 085-2014-MINAM Guía para muestreo de suelos.



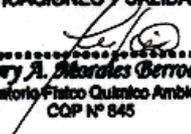
INFORME DE ENSAYO FQ N° 221006-026

Código del Cliente				SU-3
Descripción del Punto				Sector Sur LT
Código de Laboratorio				22015497(1)
Tipo de Producto				SUELO
Fecha de muestreo				17/09/2022
Hora de muestreo				11:00
ENSAYOS	UNIDAD	L.D.	L.C.	RESULTADOS
Cianuro Libre / Free Cyanide	mg CN/Kg	-	0.50	< 0.50
Cromo VI / Chromium VI	mg Cr(VI)/Kg	-	0.40	< 0.40

L.D. = Límite de detección / L.C. = Límite de cuantificación

Emitido en Lima, el 06 de Octubre de 2022

CERTIFICACIONES Y CALIDAD SAC

.....

Larry A. Alvarales Berrocal
 Laboratorio Físico Químico Ambiental
 COP N° 845

INFORME DE ENSAYO N° 227270 CON VALOR OFICIAL

Razón Social	: RED DE ENERGÍA DEL PERÚ
Domicilio Legal	: Av. Juan de Arona Nro. 720 Oficina 601 Urb. Chacarilla - Santa Cruz (esquina de Juan de Arona con Camelias) Lima - Lima - San Isidro.
Solicitado por	: CERTIFICACIONES Y CALIDAD SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Referencia	: Cotización N° 3488-22
Proyecto	: ITS DEL PROYECTO AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISION DE LA LINEA DE TRANSMISION 220 KV SE TALARA - SE PIURA OESTE
Procedencia Muestreo	: PIURA
Realizado por	: EL CLIENTE
Cantidad de Muestras	: 1
Producto	: Suelos
Fecha de Recepción	: 22/09/2022
Fecha de Ensayo	: 22/09/2022 al 04/10/2022
Fecha de Emisión	: 07/10/2022

I. Resultados

Código de Laboratorio	227270-01			
Código del Cliente	SU-03: SECTOR SUR LT			
Fecha de Muestreo	17/09/2022			
Hora de Muestreo (h)	11:00			
Ubicación Geográfica (WGS 84)	E:0532509.7 N:9437380			
Tipo de Producto	Suelo			
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.M.	L.C.M.	Resultados
Laboratorio Instrumental				
Mercurio (Hg)	mg/Kg PS	0,05	1,00	<1,00
Metales Totales en Suelos, Sedimentos y Lodos				
Arsénico	mg/Kg PS	2,21	5,93	<5,93
Bario	mg/Kg PS	0,34	0,62	18,52
Cadmio	mg/Kg PS	0,04	0,07	2,50
Cromo	mg/Kg PS	0,03	0,08	21,38
Plomo	mg/Kg PS	0,87	1,61	4,76

Legenda: L.C.M. = Limite de cuantificación del método, L.D.M. = Limite de detección del método, "<"= Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado, PS: Peso Seco.

INFORME DE ENSAYO N° 227270 CON VALOR OFICIAL

II. Métodos y Referencias

Tipo de Ensayo	Norma Referencia	Título
Laboratorio Instrumental		
Mercurio (Hg)	EPA Method 7471 B. 2007	Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique)
Metales Totales en Suelos, Sedimentos y Lodos	EPA Method 200.7 Rev 4.4. 1994 // EPA Method 3050-B Rev 02. 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry ICP-OES // Acid Digestion of Sediments, Sludges and Soils

EPA : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

III. Observaciones

Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto. El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde el ingreso de la muestra al Laboratorio. El tiempo de custodia del informe de ensayo, tanto en físico como en digital es de 4 años. El tiempo de perecibilidad de la muestra está en función a lo declarado en los métodos normalizados de ensayo y rige desde la toma de muestra. Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de Envirotest S.A.C. Los resultados se relacionan solamente con los items de ensayo, bajo las condiciones de las muestras como se recibieron. Para verificar la autenticidad del presente informe de ensayo solicitar información al correo info@envirotest.com.pe

****FIN DEL INFORME****

INFORME DE ENSAYO N° 227270-I CON VALOR OFICIAL

Razón Social	: RED DE ENERGÍA DEL PERÚ
Domicilio Legal	: Av. Juan de Arona Nro. 720 Oficina 601 Urb. Chacarilla - Santa Cruz (esquina de Juan de Arona con Camelias) Lima - Lima - San Isidro.
Solicitado por	: CERTIFICACIONES Y CALIDAD SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Referencia	: Cotización N° 3488-22
Proyecto	: ITS DEL PROYECTO AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISION DE LA LINEA DE TRANSMISION 220 KV SE TALARA - SE PIURA OESTE
Procedencia	: PIURA
Muestreo Realizado por	: EL CLIENTE
Cantidad de Muestras	: 1
Producto	: SUELOS
Fecha de Recepción	: 22/09/2022
Fecha de Ensayo	: 22/09/2022 al 04/10/2022
Fecha de Emisión	: 07/10/2022

I. Resultados

Código de Laboratorio	227270-01			
Código del Cliente	SU-03: SECTOR SUR LT			
Fecha de Muestreo	17/09/2022			
Hora de Muestreo (h)	11:00			
Ubicación Geográfica (WGS 84)	E:0532509.7 N:9437380			
Tipo de Producto	Suelo			
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.M.	L.C.M.	Resultados
Laboratorio Organico				
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) Range: F2 (>C10 - C28)	mg/Kg PS	0,3	0,9	<0,9
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) Range: F3 (>C28 - C40)	mg/Kg PS	0,3	0,9	<0,9
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) Range: F1 (C6 - C10)	mg/Kg PS	0,05	0,10	<0,10
BTEX				
Benzene	mg/Kg PS	0,004	0,012	<0,012
Ethylbenzene	mg/Kg PS	0,009	0,029	<0,029
m,p-Xylene	mg/Kg PS	0,015	0,051	<0,051
Naphthalene	mg/Kg PS	0,001	0,004	<0,004
o-Xylene	mg/Kg PS	0,008	0,028	<0,028
Tetrachloroethylene	mg/Kg PS	0,001	0,005	<0,005

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado, PS: Peso Seco

INFORME DE ENSAYO N° 227270-I CON VALOR OFICIAL

Código de Laboratorio				227270-01
Código del Cliente				SU-03: SECTOR SUR LT
Fecha de Muestreo				17/09/2022
Hora de Muestreo (h)				11:00
Ubicación Geográfica (WGS 84)				E:0532509.7 N:9437380
Tipo de Producto				Suelo
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.M.	L.C.M.	Resultados
Toluene	mg/Kg PS	0,007	0,025	<0,025
Total Xylenes	mg/Kg PS	0,015	0,051	<0,051
Trichloroethylene	mg/Kg PS	0,002	0,005	<0,005
Polychlorinated Biphenyls (PCB's)				
2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,008	0,027	<0,027
2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013
2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013
2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,006	0,020	<0,020
2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013
2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,008	0,027	<0,027
2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,002	0,007	<0,007
2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,006	0,020	<0,020
2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013
2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,006	0,020	<0,020
2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013
2,2',5-Trichlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,01	0,02	<0,02
2,3',4,4',5-Pentachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,00002	0,00010	<0,00010
2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,008	0,027	<0,027
2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013
2,3-Dichlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013
2,4',5-Trichlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,004	0,013	<0,013
2,4,4'-Trichlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,0003	0,0010	<0,0010
2-Chlorobiphenyl,	mg/Kg PS	0,008	0,027	<0,027
Total PCB's	mg/Kg PS	0,008	0,027	<0,027
Polynuclear Aromatic Hydrocarbons - PAHs				
Acenaphthene	mg/Kg PS	0,019	0,064	<0,064
Acenaphthylene	mg/Kg PS	0,013	0,042	<0,042
Anthracene	mg/Kg PS	0,011	0,038	<0,038
Benzo(a)anthracene	mg/Kg PS	0,007	0,022	<0,022
Benzo(a)pyrene	mg/Kg PS	0,016	0,053	<0,053
Benzo(b)fluoranthene	mg/Kg PS	0,011	0,038	<0,038
Benzo(g,h,i)perylene	mg/Kg PS	0,012	0,039	<0,039
Benzo(k)fluoranthene	mg/Kg PS	0,008	0,026	<0,026
Chrysene	mg/Kg PS	0,003	0,009	<0,009
Dibenz(a,h)anthracene	mg/Kg PS	0,022	0,074	<0,074
Fluoranthene	mg/Kg PS	0,002	0,038	<0,038

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado, PS: Peso Seco.

INFORME DE ENSAYO N° 227270-I CON VALOR OFICIAL

Código de Laboratorio	227270-01			
Código del Cliente	SU-03: SECTOR SUR LT			
Fecha de Muestreo	17/09/2022			
Hora de Muestreo (h)	11:00			
Ubicación Geográfica (WGS 84)	E:0532509.7 N:9437380			
Tipo de Producto	Suelo			
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.M.	L.C.M.	Resultados
Fluorene	mg/Kg PS	0,010	0,034	<0,034
Indeno(1, 2, 3-cd)pyrene	mg/Kg PS	0,031	0,103	<0,103
Naphthalene	mg/Kg PS	0,003	0,011	<0,011
Phenanthrene	mg/Kg PS	0,013	0,042	<0,042
Pyrene	mg/Kg PS	0,003	0,009	<0,009

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado, PS: Peso Seco.

II. Métodos y Referencias

Tipo de Ensayo	Norma Referencia	Título
Laboratorio Organico		
BTEX	EPA Method 8260D Rev 4 June 2018. // EPA Method 5021A Rev 2 July 2014	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). // Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices using Equilibrium Headspace Analysis.
Polychlorinated Biphenyls (PCB's)	EPA Method 8270E Rev 6 Jun 2018 // EPA Method 3550C Rev 3 February 2007	Semi-volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry // Ultrasonic Extraction.
Polynuclear Aromatic Hydrocarbons - PAHs	EPA Method 8270E Rev 6 Jun 2018 // EPA Method 3550C Rev 3 February 2007	Semi-volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry // Ultrasonic Extraction.
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) Range: F2 (>C10 - C28)	EPA Method 8015C Revision 3 / February 2007	Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) Range: F3 (>C28 - C40)	EPA Method 8015C Revision 3 / February 2007	Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) Range:F1 (C6 - C10)	EPA Method 8015C Revision 3 / February 2007	Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

EPA : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

III. Observaciones

Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto. El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde el ingreso de la muestra al Laboratorio. El tiempo de custodia del informe de ensayo, tanto en digital como en físico es de 4 años. El tiempo de perecibilidad de la muestra está en función a lo declarado en los métodos normalizados de ensayo y rige desde la toma de muestra. Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de Envirotest S.A.C. Los resultados se relacionan solamente con los ítems de ensayo, bajo las condiciones de las muestras como se recibieron. Para verificar la autenticidad del presente informe de ensayo solicitar información al correo info@envirotest.com.pe

****FIN DEL INFORME****

Anexo 3 Cadenas de Custodia

CLIENTE / RAZON SOCIAL	RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.
DIRECCION	AVENIDA JUAN DE ARONA N° 720 DPTO 601 - SAN ISIDRO - LIMA
CONTACTO / CORREO / TELEFONO:	CARLOS RIVA AGÜERO
PROCEDENCIA / PROYECTO	ITS del proyecto Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV SE Talara - SE Piura Oeste

N° NS 22015497

N° SSM 220831-010

Hoja N° 01 de 01
N° Plan de Muestreo: PM-5497

Muestreado por: CERTIFICAL CLIENTE

ESTACION DE MUESTREO	FECHA	PERIODO	HORA DE MUESTREO		RUIDO PUNTUAL	RUIDO CONTINUO	PARAMETROS			(*) CODIGO DE LABORATORIO	DESCRIPCION DE LA ESTACION DE MUESTREO
			INICIO	FINAL			Laeqt	Máx	Min		
R-3	17/09/2022	D (07:01 - 22:00)	09:00	09:15	X		X	X	X		Sector Sur LT.
	18/09/2022	N (22:01 - 07:00)	06:20	06:35	X		X	X	X		Sector Sur LT.
R-2	19/09/2022	D (07:01 - 22:00)	12:10	12:25	X		X	X	X		Sector Medio LT.
	19/09/2022	N (22:01 - 07:00)	22:13	22:28	X		X	X	X		Sector Medio LT.
R-1	20/09/2022	D (07:01 - 22:00)	07:30	07:45	X		X	X	X		Sector Norte LT.
	21/09/2022	N (22:01 - 07:00)	06:10	06:25	X		X	X	X		Sector Norte LT.
		D (07:01 - 22:00)									
		N (22:01 - 07:00)									
		D (07:01 - 22:00)									
		N (22:01 - 07:00)									
		D (07:01 - 22:00)									
		N (22:01 - 07:00)									
		D (07:01 - 22:00)									
		N (22:01 - 07:00)									
		D (07:01 - 22:00)									
		N (22:01 - 07:00)									
		D (07:01 - 22:00)									
		N (22:01 - 07:00)									



(*) Llenado por recepción de muestras

OBSERVACIONES

EQUIPO UTILIZADO	
MARCA:	LARSON
MODELO:	LxT1
SERIE:	0006877
COD. INT:	EMA-71

ZONIFICACIONES DE ACUERDO AL ECA	
Zona de Protección Especial	<input type="checkbox"/>
Zona Residencial	<input type="checkbox"/>
Zona Industrial	<input checked="" type="checkbox"/>
Zona Comercial	<input type="checkbox"/>



ANALISTA DE CAMPO / RESPONSABLE DEL MUESTREO
Nombre : Jhon Ancalle R.
Fecha : 22/09/22 Hora: 16:20 FIRMA: 

SUPERVISOR EN CAMPO (CLIENTE)
Nombre :
Fecha : Hora: FIRMA:

RECEPCION DE MUESTRAS
Nombre : <u>Carolina Hernandez M</u>
Fecha : <u>22/09/22</u> Hora: <u>12:00</u> FIRMA: 

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

Hoja Nº 01 de 01
PM-5497

Nº Plan de Muestreo :

DATOS DEL CLIENTE / RAZON SOCIAL Red de Energía del Perú SA.
DIRECCION Av. Juan de Azua 720, San Isidro, Lima
CONTACTO / CORREO / TELEFONO
PROCEDENCIA / PROYECTO: ITS del Proyecto de Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la LT. 220KV SE Talara - SE Piura Oeste

NUMERO DE SERVICIO (NS) 22015497
SOLICITUD DE SERVICIO DE MONITOREO (SSM) 220831-010

PARAMETROS METEOROLOGICOS (P.M.)			
Presión (mb)	<input checked="" type="checkbox"/>	Velocidad del Viento (m/s)	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura (°C)	<input checked="" type="checkbox"/>	Dirección del Viento	<input checked="" type="checkbox"/>
% Humedad Relativa	<input checked="" type="checkbox"/>	Precipitación (mm)	<input checked="" type="checkbox"/>

ITEM	ESTACION DE MONITOREO	FECHA Y HORA DEL MUESTREO		COORDENADAS (WGS 84)	ALTITUD (m.s.n.m.)	PARAMETRO (MARCAR "X" o "√")																	METALES		CODIGO DE LABORATORIO (a)			
		INICIO	FINAL			ZONA (17,18 o 19) HUSO	PM10 HV (24hr) COD. FILTRO	PM10 LV (24hr) COD. FILTRO	PM2.5 HV (24hr) COD. FILTRO	PM2.5 LV (24hr) COD. FILTRO	PTS (24h)	SO ₂ (24h)	H ₂ S (24h)	CO (8h)	O ₃ (8h)	NO ₂ (1hr)	NO x (24h)	MGT (24h)	CSH 6 (4hr)	VOCs (4hr)	HCT (24hr)	HCT como Hexano (24hr)	HCNM (24hr)	EQP. AUTO		P.M.	ICP	A.A.
1	A-1:	20-09-22 08:00	21-09-22 08:00	E 0482072 N 9491927	130 17.1	✓	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	22015497-9	
2				E																								
3				E																								
4				E																								
5				E																								
6				E																								



OBSERVACIONES
 * A-1: Sector Norte LT.
 → Se analizó con equipo automático el parámetro de "SO₂"
 → PM10, se analizará el parámetro de Plomo (Pb).

EQUIPOS UTILIZADOS	
EQUIPO	CODIGO INTERNO
M. Particulas PM10	
M. Particulas PM2.5	
Est. Meteorológica	
Retainero	
A. Automático SO ₂	
Transmisores	

PARAMETROS DE CALIDAD DE AIRE
PM 10: Material particulado <10 micras
PM 25: Material Particulado <2,5 micras
PTS: Partículas Totales en Suspensión
CO: Monóxido de Carbono
SO ₂ : Dióxido de Azufre
NO ₂ : Dióxido de Nitrógeno
NO _x : Óxidos de Nitrógeno
H ₂ S: Sulfuro de Hidrógeno
O ₃ : Ozono
MGT: Mercurio Gaseoso Total
VOC'S : Compuesto Orgánico Volátiles

(a) Llenado por Recepción de Muestras MUESTREO POR EL LABORATORIO MUESTREO POR EL CLIENTE

ANALISTA DE CAMPO / RESPONSABLE DEL MUESTREO
 Nombre: Jhon Aucalle P.
 Fecha: 21/09/22 Hora: 09:00 FIRMA: [Firma]

SUPERVISOR EN CAMPO (CLIENTE)
 Nombre:
 Fecha: Hora: FIRMA:

RECEPCION DE MUESTRA / VºB Jefe de Laboratorio
 Nombre: ROSA ROSA ROSA
 Fecha: 22/09/22 Hora: 16:30 FIRMA: [Firma]

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

Hoja Nº 01 de 01

Nº Plan de Muestreo : PM-5497

DATOS DEL CLIENTE / RAZON SOCIAL	Red de Energía del Perú S.A.
DIRECCION	Av. Grande Orona 720, San Isidro, Lima
CONTACTO / CORREO / TELEFONO	-
PROCEDENCIA / PROYECTO:	ITS del Proyecto de Ampliación de la Capacidad de Transmisión de 6 LT 220kV SE Talara - SE Pura Deste

NUMERO DE SERVICIO (NS)	22015497
SOLICITUD DE SERVICIO DE MONITOREO (SSM)	220831-010

PARAMETROS METEOROLOGICOS (P.M.)			
Presión (mb)	<input checked="" type="checkbox"/>	Velocidad del Viento (m/s)	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura (°C)	<input checked="" type="checkbox"/>	Dirección del Viento	<input checked="" type="checkbox"/>
% Humedad Relativa	<input checked="" type="checkbox"/>	Precipitación (mm)	<input checked="" type="checkbox"/>

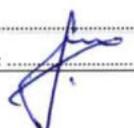
ITEM	ESTACION DE MONITOREO	FECHA Y HORA DEL MUESTREO		COORDENADAS (WGS 84)	ALTITUD (m.s.n.m.)	PARAMETRO (MARCAR "X" "o" "√")																	METALES			CODIGO DE LABORATORIO (a)				
		INICIO	FINAL			ZONA (17,18 o 19) HUSO	Pm10 HV (24hr) COD. FILTRO	Pm10 LV (24hr) COD. FILTRO	PM2.5 HV (24hr) COD. FILTRO	PM2.5 LV (24hr) COD. FILTRO	PTS (24H) COD. FILTRO	SO ₂ (24H)	H ₂ S (24H)	CO (8H)	O ₃ (8H)	NO ₂ (1hr)	NO x (24H)	MGT (24H)	CBH 8 (4hr)	VOCs (4hr)	HCT (24hr)	HCT como Hexano (24hr)	HCNM (24hr)	EGR. AUTO	P.M.		ICP	A.A.		
1	A-2	18-09-22 12:00	19-09-22 12:00	E 0513368.4 N 9463906.6	44 17M	√	-	√	-	-	-	-	√	√	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	-	√	22015497-8
2				E																										
3				E																										
4				E																										
5				E																										
6				E																										



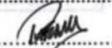
OBSERVACIONES
*A-2: Sector Medio LT.
→ Se analizó con equipo automático el parámetro de "SO ₂ "
→ En PM10, se analizará el parámetro Plomo

EQUIPOS UTILIZADOS	PARAMETROS DE CALIDAD DE AIRE
M. Partículas PM10	PM 10: Material particulado <10 micras
M. Partículas PM2.5	PM 2.5: Material Particulado <2.5 micras
Est. Meteorológica	PTS: Partículas Totales en Suspensión
Rotámetro	CO: Monóxido de Carbono
A. Automático SO ₂	SO ₂ : Dióxido de Azufre
Tren Muestreo	NO ₂ : Dióxido de Nitrógeno
	NO _x : Óxidos de Nitrógeno
	H ₂ S: Sulfuro de Hidrógeno
	O ₃ : Ozono
	MGT: Mercurio Gaseoso Total
	VOC'S: Compuesto Orgánico Volátiles

(a) Llenado por Recepción de Muestras MUESTREO POR EL LABORATORIO MUESTREO POR EL CLIENTE

ANALISTA DE CAMPO / RESPONSABLE DEL MUESTREO
Nombre: <u>Jhon Aucalle R.</u>
Fecha: <u>19-09-22</u> Hora: <u>12:20</u> FIRMA: 

SUPERVISOR EN CAMPO (CLIENTE)
Nombre:
Fecha: Hora: FIRMA:

RECEPCION DE MUESTRA / VºB Jefe de Laboratorio
Nombre: <u>ROSA HELENA M.</u>
Fecha: <u>21/09/22</u> Hora: <u>14:00</u> FIRMA: 

INFORME DE MONITOREO DE PARÁMETROS AMBIENTALES: RUIDO AMBIENTAL Y RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS



PMA DEL PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LA
SUBESTACIÓN PIURA OESTE"

Elaborado por:



SEGUNDO SEMESTRE

2022

ÍNDICE

I) Generalidades.....	3
1.1 Introducción	3
II) Objetivos y metodologías.....	4
2.1 Objetivos.....	4
2.2 Metodología de trabajo	4
2.3 Estándares de comparación	4
2.4 Trabajo en campo	5
2.5 Equipos utilizados	6
III) Puntos de muestreo y parámetros	7
3.1 Ubicación de los puntos de muestreo	7
IV) Marco Legal	8
4.1 Normativa ambiental general	8
4.2 Normas del sector electricidad.....	9
V) Resultados de Campo	10
5.1 Resultados de Ruido Ambiental.....	10
5.2 Resultados de Radiaciones Electromagnéticas	11
VI) Interpretación de Resultados	12
6.1 Interpretación de Resultados de Ruido Ambiental	12
VII) Conclusiones	14
VIII) Recomendaciones	14
IX) Anexos.....	15

LISTADO DE ANEXOS

- Anexo 1: Certificados de calibración de equipos
- Anexo 2: Informes de ensayo
- Anexo 3: Cadena de custodia

I) Generalidades

1.1 Introducción

En julio de 2019, se publicó el D. S. N° 014-2019-EM, Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, cuyo objetivo básico es normar la interrelación de las actividades eléctricas en los sistemas de generación, transmisión y distribución, con el medio ambiente bajo el concepto de desarrollo sostenible.

En este sentido, el Programa de Monitoreo de Parámetros Ambientales planteado para el SE Piura Oeste, constituye una herramienta de control ambiental, conformada por un conjunto de acciones destinadas al seguimiento de los parámetros ambientales, cuyos valores deberán controlarse a fin de garantizar que el medio ambiente no sufra alteraciones.

Es así que, a solicitud de la empresa **RED DE ENERGIA DEL PERU S.A. (REP)**, **CERTIFICACIONES Y CALIDAD S.A.C. (CERTIFICAL)** realizó el monitoreo de la Calidad de Parámetros Ambientales: Ruido Ambiental y Radiaciones Electromagnéticas, el día 18 de noviembre del 2022, para el SE Piura Oeste.

II) Objetivos y metodologías

2.1 Objetivos

- Realizar el Monitoreo Ambiental correspondiente al periodo del segundo semestre del 2022, como parte del cumplimiento del Programa de Monitoreo del PMA del proyecto “Ampliación de la Subestación Piura Oeste”.
- Verificar el cumplimiento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido Ambiental (horario diurno) realizado durante las actividades de operación del PMA del proyecto “Ampliación de la Subestación Piura Oeste”.
- Verificar el cumplimiento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones Electromagnéticas realizado durante las actividades de operación del PMA del proyecto “Ampliación de la Subestación Piura Oeste”.

2.2 Metodología de trabajo

En el cuadro N° 01, se detallan los métodos utilizados para la determinación de los parámetros requeridos.

Cuadro 1. Métodos / normas de referencia de acuerdo a cada parámetro

Parámetro	Método / Norma de Referencia
Ruido Ambiental	ISO 1996-1:2016(E) Acoustic / ISO 1996-1:2017(E) Acoustic Environmental Noise (Continuous Measurement 24 Hours / Daytime - Nighttime). Description, measurement and assessment of Environmental Noise- Part 1: Basic Quantities and assessment procedure. Description, measurement and assessment of Environmental Noise- Part 2: Determination of sound pressure levels.
Radiaciones Electromagnéticas	Norma Técnica IEEE 644-1994 “Procedimientos Estándar para la Medición de Frecuencia de Poder de Campos Eléctricos y Magnéticos de Líneas de Energía de Corriente Alterna”

Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

2.3 Estándares de comparación

En el caso del Ruido Ambiental, los resultados se comparan con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D. S. N° 085-2003-PCM), considerándose los valores máximos permitidos según lo establecido en el cuadro N° 02.

Cuadro 2. Estándares de comparación para Ruido Ambiental

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en L_{AeqT}	
	Horario Diurno ⁽¹⁾	Horario Nocturno ⁽²⁾
Zona Industrial	80	70

⁽¹⁾ Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.

⁽²⁾ Periodo comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas.

Fuente: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

En el caso de Radiaciones electromagnéticas, el valor reportado para Densidad de Flujo Magnético no deberá ser mayor a 83,3 μT ; el valor reportado para Intensidad de Campo Eléctrico no deberá ser mayor a 4167 V/m; y el valor reportado para Intensidad de Campo Magnético no deberá ser mayor a 66,7 A/m; según, lo establecido en los “Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes” (D.S. N° 010-2005-PCM).

2.4 Trabajo en campo

Los trabajos de monitoreo de los parámetros de ruido ambiental (horario diurno y nocturno) y radiaciones electromagnéticas durante las actividades de operación del PMA del proyecto “Ampliación de la Subestación Piura Oeste”, que se realizó el día 18 de noviembre del 2022.

La medición del ruido se realizó de manera directa de acuerdo con lo establecido en la primera disposición transitoria del D.S. N° 085-2003-PCM, donde indica que la medición de ruidos se determinará de acuerdo con lo señalado en los métodos y técnicas establecidas en la norma ISO 1996. El micrófono del sonómetro se colocó en un ángulo de 45° con respecto al piso, a 1.50 m sobre el nivel de este. Se realizaron mediciones de ruido por 15 minutos cada una en horario diurno (de 07:01 a 22:00 horas) y nocturno (de 22:01 a 07:00 horas). Los resultados son expresados en el nivel L_{AeqT} (Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con Ponderación “A”).

Para la medición de Radiaciones Electromagnéticas en actividades eléctricas, se ha considerado lo establecido Norma Técnica IEEE 644-1994 “Procedimientos Estándar para la Medición de Frecuencia de Poder de Campos Eléctricos y Magnéticos de Líneas de Energía de Corriente Alterna”, que establece que las mediciones deben ser realizadas a una altura de un metro sobre el nivel del suelo.

2.5 Equipos utilizados

En el cuadro N° 03 se indican las características de los equipos utilizados de acuerdo con cada parámetro, además de sus respectivas fechas de calibración y vencimiento de estas.

Cuadro 3. Características de los equipos utilizados

Parámetro	Equipo	Marca	Modelo	Serie	Fecha cal.	Fecha vto.
Ruido Ambiental	Sonómetro	Larson Davis	LxT1	0006876	07/03/2022	06/03/2023
Radiaciones Electromagnéticas	Medido de campos electromagnéticos	GIGAHERTZ SOLUTIONS	NFA - 400	035000002684	12/05/2022	11/05/2023

Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

III) Puntos de muestreo y parámetros

3.1 Ubicación de los puntos de muestreo

En el Cuadro N° 04, se indican las estaciones de monitoreo del PMA del proyecto “Ampliación de la Subestación Piura Oeste”, especificándose las coordenadas en WGS84, además de los parámetros considerados, así se tiene:

Cuadro 4. Ubicación de los puntos de muestreo (Coordenadas UTM)

Proyecto	Punto	Coordenadas UTM		Parámetro
		Datum WGS 84 *		
		Este	Norte	
PMA del proyecto “Ampliación de la Subestación Piura Oeste”	Sala de Control	17M 0533456	9428682	Ruido Ambiental (diurno y nocturno)
	Línea 1118 (Valle Chicama)	17M 0533289	9428586	
	Flanco Derecho de la Subestación Piura Oeste	17M 0533328	9428802	
	Sala de Control	17M 0533456	9428682	Radiaciones Electromagnéticas
	Línea 1118 (Valle Chicama)	17M 0533289	9428586	
	Flanco Derecho de la Subestación Piura Oeste	17M 0533328	9428802	

Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

IV) Marco Legal

En el presente capítulo se muestra el marco regulatorio ambiental en el cual se encuentra el servicio de monitoreo de parámetros ambientales, tomando en cuenta los siguientes puntos: normativa ambiental general, marco institucional aplicable al subsector eléctrico y legislación ambiental aplicable a las actividades eléctricas; con el objetivo de describir, brevemente, la normativa ambiental en el País.

4.1 Normativa ambiental general

Constitución Política del Perú

Es la norma de mayor jerarquía en nuestro país y señala, en su artículo 2º, inciso 22, como fundamental el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida. Además, señala en sus artículos 66º al 69º que los recursos renovables y no renovables son considerados Patrimonio de la Nación, siendo el Estado el responsable de promover el uso sostenible de los mismos.

Ley General del Ambiente, Modificada por el Decreto Legislativo N° 1055

Publicada en octubre de 2005, señala en su Título Preliminar, artículo 1º, “el derecho irrenunciable de toda persona a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida; y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país”.

A través del Decreto Legislativo N° 1055, se modificó la Ley, modificando y complementando los artículos correspondientes a los mecanismos de participación ciudadana, transparencia, y sanciones aplicables al incumplimiento de las obligaciones contenidas en ésta.

Decreto Supremo N° 085-2003-PCM “Estándares Nacionales para Ruido Ambiental”

Publicado en octubre de 2003, establece los estándares primarios de calidad ambiental para ruido en el ambiente de acuerdo con cada zona de aplicación, los cuales consideran como parámetro el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (LAeqt).

Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes D.S. N°010-2005-PCM

Los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes son instrumentos de gestión ambiental prioritarios para prevenir y planificar el control de la contaminación por radiaciones no ionizantes sobre la base de una estrategia destinada a proteger la salud, mejorar la competitividad del país y promover el desarrollo sostenible.

4.2 Normas del sector electricidad

Ley N° 25844 “Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento D.S. N° 009-93-EM”

Este dispositivo legal regula las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización del recurso eléctrico. Señala en su artículo 9° que el Estado es el encargado velar por la conservación del medio ambiente y del patrimonio de la Nación, además del uso racional de recursos naturales relacionados a las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

D.S. N° 014-2019-EM “Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas”

La principal norma relacionada a medio ambiente para el presente informe es el “Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas”, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 014-2019-EM, el cual norma la interrelación de las actividades eléctricas de generación, transmisión y distribución, con el medio ambiente, considerando el concepto de desarrollo sostenible.

V) Resultados de Campo

Los resultados obtenidos durante la medición de Ruido Ambiental (horario diurno y nocturno) y Radiaciones Electromagnéticas, durante el mes de noviembre del 2022 (Segundo Semestre) del PMA del proyecto “Ampliación de la Subestación Piura Oeste”, son como se detallan en los siguientes cuadros:

5.1 Resultados de Ruido Ambiental

Cuadro 5. Resultados de Ruido Ambiental – Horario Diurno

Puntos de Monitoreo	Fecha	Hora de inicio	Hora de Término	Resultados (dB)			Observaciones	ECA (D.S. N° 085 – 2003 – PCM)
				Lmín	Lmáx	LAeqT		
Sala de Control	18/11/2022	7:30	07:45	33.5	71.2	67.5	----	80
Línea 1118 (Valle Chicama)	18/11/2022	08:00	08:15	37.5	81.3	69.8	----	80
Flanco Derecho de la Subestación Piura Oeste	18/11/2022	08:25	08:40	35.6	78.6	67.7	----	80

Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

Cuadro 6. Resultados de Ruido Ambiental – Horario Nocturno

Puntos de Monitoreo	Fecha	Hora de inicio	Hora de Término	Resultados (dB)			Observaciones	ECA (D.S. N° 085 – 2003 – PCM)
				Lmín	Lmáx	LAeqT		
Sala de Control	18/11/2022	05:00	05:15	29.8	67.5	59.4	----	70
Línea 1118 (Valle Chicama)	18/11/2022	05:30	05:45	30.5	69.8	57.1	----	70
Flanco Derecho de la Subestación Piura Oeste	18/11/2022	06:00	06:15	31.5	67.8	58.6	----	70

Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

5.2 Resultados de Radiaciones Electromagnéticas

Cuadro 7. Resultados de Densidad de Flujo Magnético, B (uT); Intensidad de Campo Eléctrico, E (V/m) e Intensidad de Campo Magnético, H (A/m)

Puntos de Monitoreo	Fecha	Hora	Densidad de Flujo Magnético, B(uT)	Intensidad de Campo Eléctrico, E(V/m)	Intensidad de Campo Magnético, H(A/m)
Sala de Control	18/11/2022	07:45	0.377	228.5	0.300
Línea 1118 (Valle Chicama)	18/11/2022	08:15	0.332	258.9	0.265
Flanco Derecho de la Subestación Piura Oeste	18/11/2022	08:40	0.295	273.1	0.235
ECA (D.S. N° 010-2005-PCM)			83.3 uT	4167 V/m	66.7 A/m

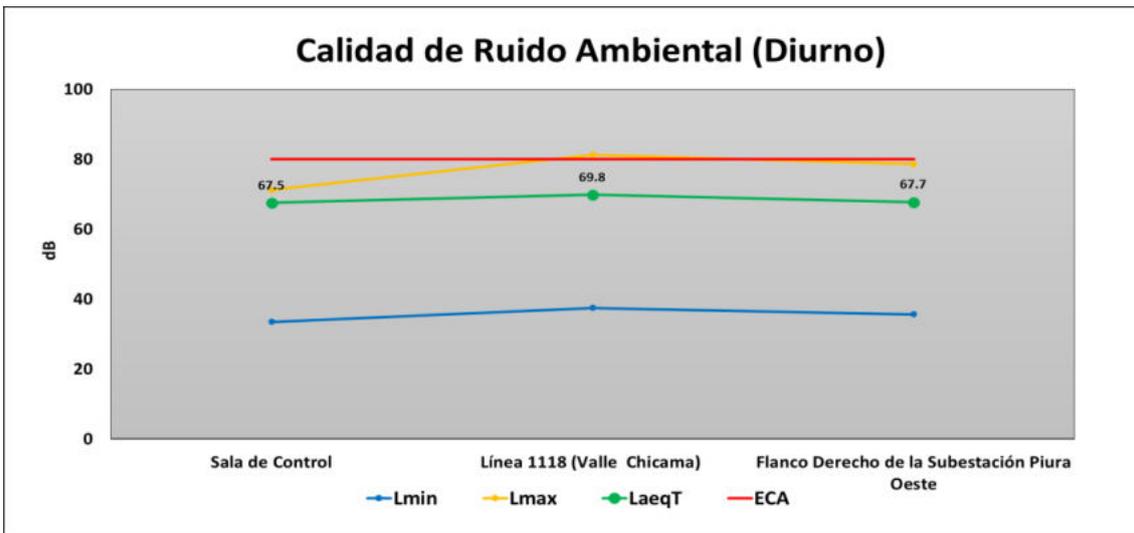
Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

VI) Interpretación de Resultados

6.1 Interpretación de Resultados de Ruido Ambiental

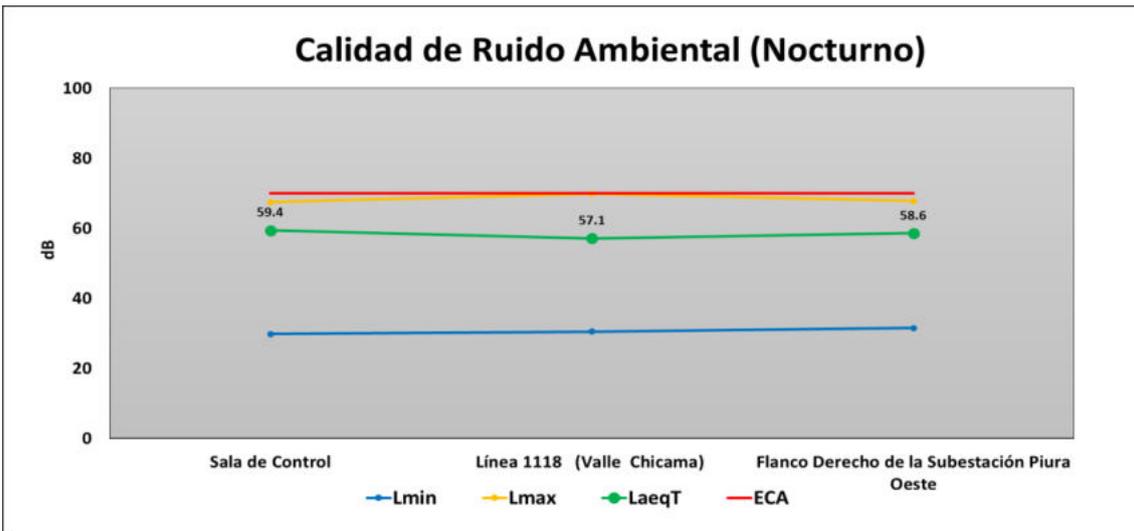
En el Gráfico N° 01, se muestran los resultados que se obtuvieron; registrándose niveles inferiores del ECA de ruido señalado en el D.S. N° 085-2003-PCM (Zona Industrial) en horario diurno (80 dB) y nocturno (70 dB), esto debido a que no se evidenciaron fuentes de emisiones sonoras que puedan generar un impacto significativo en la calidad ambiental de este parámetro.

Gráfico 1. Resultados de Ruido Ambiental – Horario Diurno



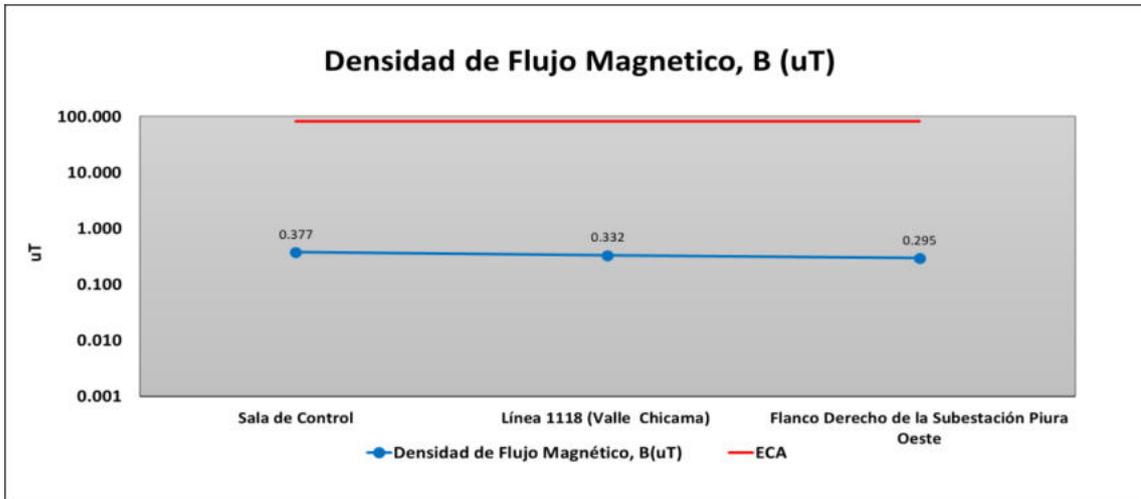
Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

Gráfico 2. Resultados de Ruido Ambiental – Horario Nocturno



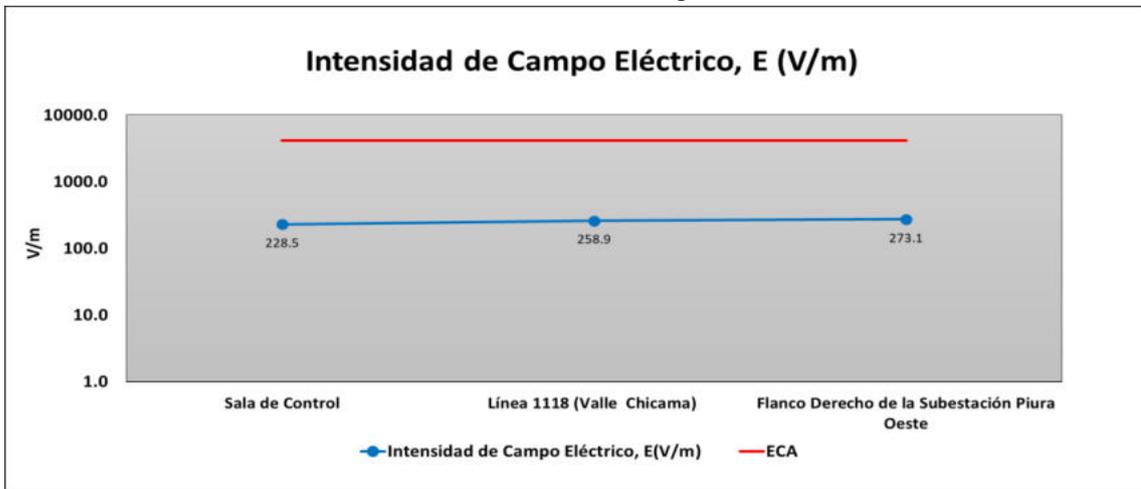
Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

Gráfico 3. Resultados de Radiaciones Electromagnéticas



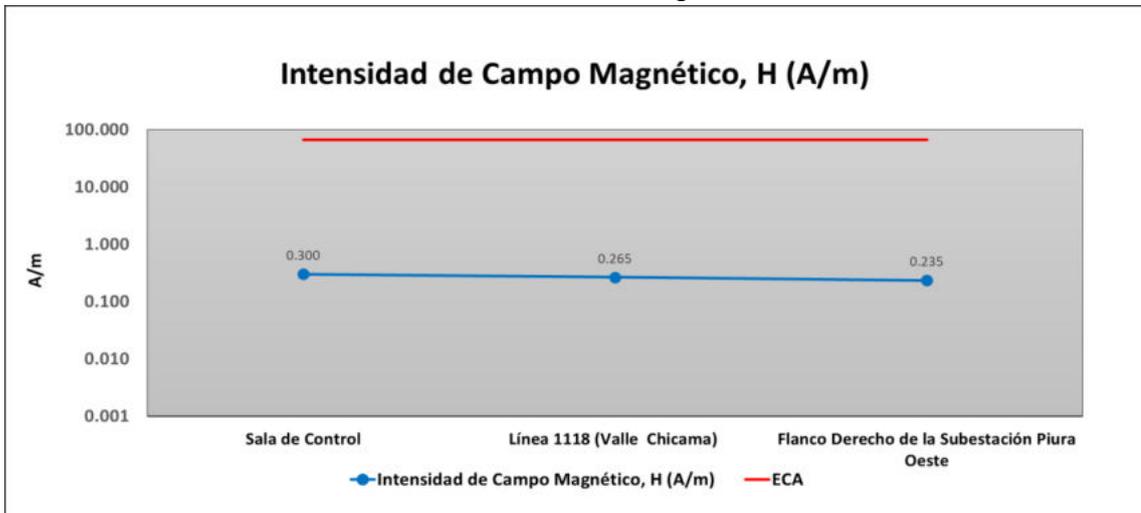
Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

Gráfico 4. Resultados de Radiaciones Electromagnéticas



Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

Gráfico 5. Resultados de Radiaciones Electromagnéticas



Elaboración: CERTIFICAL S.A.C.

VII) Conclusiones

- Los resultados de Ruido Ambiental (horario diurno) obtenidos durante el monitoreo realizado durante la etapa de operación del PMA del proyecto “Ampliación de la Subestación Piura Oeste” cumplen con el ECA para Ruido de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido), para los puntos evaluados (horario diurno y nocturno).
- Los resultados de Radiaciones Electromagnéticas obtenidos durante el monitoreo realizado durante la etapa de operación del SE Piura Oeste cumplen con el ECA para Radiaciones Electromagnéticas establecidos en el D.S. N° 010-2005-PCM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones Electromagnéticas), para los puntos evaluados.

VIII) Recomendaciones

- Continuar con los monitoreos del Programa de Monitoreo Ambiental de acuerdo con la frecuencia establecida para la continuidad del cumplimiento de los límites establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental de Ruido Ambiental (Diurno y Nocturno) y Radiaciones No Ionizantes.

IX) Anexos

Anexo 1 Certificados de calibración de equipos



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Certificado de Calibración

LAC - 023 - 2022

Laboratorio de Acústica

Página 1 de 9

Expediente	1046532	<p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).</p> <p>La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p>
Solicitante	CERTIFICACIONES Y CALIDAD SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	
Dirección	Avenida Sucre 1361	
Instrumento de Medición	Sonómetro	
Marca	LARSON DAVIS	
Modelo	LxT1	
Procedencia	ESTADOS UNIDOS	
Resolución	0,1 dB	
Clase	1	
Número de Serie	0006876	
Micrófono	PCB 377B02	
Serie del Micrófono	331670	
Fecha de Calibración	2022-03-07	

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.
Certificados sin firma digital y sello carecen de validez.

Responsable del área

Responsable del laboratorio



Dirección de Metrología

Dirección de Metrología



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 023 – 2022

Página 2 de 9

Método de Calibración

Segun la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	22,4 °C	±	0,4 °C
Presión	992,0 hPa	±	1,2 hPa
Humedad Relativa	62,2 %	±	0,2 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-510-038/2019 CNM-CC-510-044/2019 CNM-CC-510-030/2019 CNM-CC-510-042/2019	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	INACAL DM LAC-235-2019
Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://sim.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe y Certificado LE-119-2017	Generador de funciones Agilent 33220A	INACAL DM LTF-C-137-2021
Certificado FLUKE N° F8066025	Multímetro Agilent 34411A	INACAL DM LE-191-2020
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-172-2018 y Certificado INACAL DM LE-191-2020	Atenuador de 70 dB PASTERNAK PE70A1023	INACAL DM LAC-180-2021
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-172-2018 y Certificado INACAL DM LE-908-2017	Amplificador de tensión Keysight 33502A	INACAL DM LAC-155-2021

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INACAL-DM.
El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 1
establecidas en la norma IEC 61672-1:2002.



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 023 – 2022

Página 3 de 9

Resultados de Medición

RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}^1 (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}^1 (dB)
28,5	31	28,1	29

Nota: la medición se realizó en el rango 39,0 dB a 140 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.

La medición con micrófono instalado se realizó con pantalla antiviento.

La medición con micrófono retirado se realizó con el adaptador capacitivo de 12 pF ADP090.

¹⁾ Dato proporcionado por el fabricante.

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})

Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia 39,0 dB a 140 dB; señal sinusoidal.

Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,0 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	-0,2	0,2	± 1,5
1000	-0,2	0,2	± 1,1
8000	-0,7	0,3	+ 2,1; - 3,1



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 023 – 2022

Página 4 de 9

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales

Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (95 dB).

Ponderación A

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderación C

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 3,5;- 17,0



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 023 – 2022

Página 5 de 9

Ponderación Z

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderaciones de frecuencia y tiempo a 1 kHz

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal.
- Nivel de presión acústica de referencia: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Desviación con relación a la función L_{AF}

Nivel de referencia (dB)	Función L_{CF}	Función L_{ZF}	Función L_{AS}	Función L_{Aeq}
94	94,0	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,3	0,3	0,3	0,3
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 023 – 2022

Página 6 de 9

Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia

- Señal de referencia: 8 kHz, señal sinusoidal
- Nivel de presión acústica de partida: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Nivel de referencia para todo el rango de funcionamiento lineal:
 - Nivel de partida incrementado en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de sobrecarga sin incluirla.
 - Nivel de partida disminuido en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de insuficiencia sin incluirla.

Nivel de referencia (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
139	139,1	0,1	0,3	± 1,1
134	134,1	0,1	0,3	± 1,1
129	129,1	0,1	0,3	± 1,1
124	124,1	0,1	0,3	± 1,1
119	119,1	0,1	0,3	± 1,1
114	114,1	0,1	0,3	± 1,1
109	109,1	0,1	0,3	± 1,1
104	104,1	0,1	0,3	± 1,1
99	99,0	0,0	0,3	± 1,1
94	94,0	0,0	0,3	± 1,1
89	89,0	0,0	0,3	± 1,1
84	84,0	0,0	0,3	± 1,1
79	79,0	0,0	0,3	± 1,1
74	74,0	0,0	0,3	± 1,1
69	69,0	0,0	0,3	± 1,1
64	64,0	0,0	0,3	± 1,1
59	59,0	0,0	0,3	± 1,1
54	54,0	0,0	0,3	± 1,1
49	49,0	0,0	0,3	± 1,1
44	44,1	0,1	0,3	± 1,1
43	43,1	0,1	0,3	± 1,1
42	42,1	0,1	0,3	± 1,1
41	41,2	0,2	0,3	± 1,1
40	40,3	0,3	0,3	± 1,1
39	39,3	0,3	0,3	± 1,1
38	38,4	0,4	0,3	± 1,1
37	37,5	0,5	0,3	± 1,1

Nota: Para los niveles de 79 dB hasta 37 dB se utilizaron atenuadores.



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 023 – 2022

Página 7 de 9

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

Nota: No se aplica debido a que el sonómetro tiene un rango único.

Respuesta a un tren de ondas

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.

- Nivel de referencia: 3 dB por debajo del límite superior en el rango de referencia; función: L_{AF}

Función: L_{AFmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	137,0	136,0	-1,0	-1,0	0,0	0,3	± 0,8
2	137,0	118,8	-18,2	-18,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	137,0	109,8	-27,2	-27,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	137,0	129,5	-7,5	-7,4	-0,1	0,3	± 0,8
2	137,0	109,9	-27,1	-27,0	-0,1	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	137,0	130,0	-7,0	-7,0	0,0	0,3	± 0,8
2	137,0	110,0	-27,0	-27,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	137,0	101,0	-36,0	-36,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 3,3



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 023 – 2022

Página 8 de 9

Nivel de presión acústica de pico con ponderación C

- Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (39,0 dB a 140,0 dB);
función: L_{CF}

Función: L_{Cpeak} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz;
1 semiciclo positivo⁺ y 1 semiciclo negativo⁻ de la señal de 500 Hz.

Señal de ensayo	Nivel leído L_{CF} (dB)	Nivel leído L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	$L_{Cpeak} - L_{C.}^*$ (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
8 kHz	132,0	134,7	2,7	3,4	-0,7	0,3	± 2,4
500 Hz ⁺	132,0	134,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 1,4
500 Hz ⁻	132,0	134,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 1,4

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (39,0 dB a 140,0 dB);
función: L_{Aeq}

Función: L_{Aeq} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 semiciclo positivo⁺ y 1 semiciclo negativo⁻. Indicación de sobrecarga a los niveles leídos.

Nivel leído semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leído semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
139,3	139,4	-0,1	0,3	1,8

Nota:

Los ensayos se realizaron con su preamplificador PCB PRMLxT1 075381.

Se utilizó el manual de usuario del equipo proporcionado en inglés, Larson Davis SoundTrack LxT Technical Reference Manual I770.01 Rev G Supporting Firmware Version 1.5.

El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC 61672-2013 Class 1; IEC 60651-2001 Type 1; IEC 60804-2000 Type 1; IEC 61260-2001 Class 1; IEC 61252-2002.

* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 1.



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 023 – 2022

Página 9 de 9

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con las siguientes Normas internacionales vigentes ISO/IEC 17025; ISO 17034; ISO 27001 e ISO 37001; con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio brindando trazabilidad metrológicamente válida al Sistema Internacional de Unidades SI y al Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.

Certificado de Calibración

OHLE-301-2022

1.- SOLICITANTE

Nombre: CERTIFICACIONES Y CALIDAD SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Dirección: AV. SUCRE NRO. 1361 (ALT. CDRA 13 AV. SUCRE) LIMA - LIMA - PUEBLO LIBRE (MAGDALENA VIEJA)

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Medidor de campo electromagnético

Marca : GIGAHERTZ SOLUTIONS
Modelo : NFA 400
N° de Serie : 035000002684
Codigo : EMA-44
Intervalo de medición : No indica
Resolución : 1 nT / 0,1 V/m
Procedencia : alemania

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- * El instrumento se calibró el 2022-05-12
- * La calibración se realizó en el Área de Electricidad del Laboratorio OHLAB S.A.C.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	21,5 °C	±	0,4 °C
Humedad	54,6 % HR	±	1,4 % HR
Presión	1007,4 hPa	±	0,2 hPa

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C.. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a calibración, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2022-05-12
Sello



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY SAC
Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA

Certificado de Calibración

OHLE-301-2022

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La Calibración se realizó por inducción de campo magnético, de campo controlado y por inyección de corriente del patrón con trazabilidad al INACAL D/M

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LTF - C - 095 - 2021	Generador de Funciones	KEYSIGHT	33512B
INACAL / DM			
LE - C - 012 - 2021	Multimetro Digital de 6 1/2	KEYSIGHT	34461A
INACAL / DM			

OBSERVACIONES

- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración está en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura $k=2$ para un nivel de confianza aproximado del 95%.

Certificado de Calibración

OHLE-301-2022

7.- RESULTADOS

Intensidad de Campo Eléctrico

Eje	VCV (V/m)	IBC (V/m)	Error (V/m)	Incertidumbre (V/m)
Y	0,0	0,0	0,0	0,9
	100,3	98,9	-1,4	0,9
	179,8	177,8	-2,0	0,9

VCV: Valor convencionalmente verdadero.

IBC: Instrumento bajo calibración.

Intensidad de Campo Magnético

Eje	VCV nT	IBC nT	Error nT	Incertidumbre nT
X	0	0	0	1
	10	9	-1	1
	20	19	-1	1
Y	0	1	1	1
	10	11	1	1
	20	20	0	1
Z	0	0	0	1
	10	11	1	1
	20	19	-1	1

VCV: Valor convencionalmente verdadero.

IBC: Instrumento bajo calibración.

(Fin del documento)

Anexo 2
Informes de Ensayo

INFORME DE ENSAYO MA N° 221227-014

Nombre del Cliente : RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.
Dirección de la Empresa : AV. JUAN DE ARONA NRO. 720 DPTO. 601 URB. CHACARILLA - SANTA CRUZ
 (ESQUINA DE JUAN DE ARONA CON CAMELIAS) LIMA - LIMA - SAN ISIDRO
Solicitado por : RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.
DATOS DE LA MUESTRA
Producto : RADIACIONES NO IONIZANTES
Lugar de Muestra : PIURA
Procedencia / Proyecto : PMA DEL PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN PIURA-OESTE"
Muestreo Realizado Por : CERTIFICACIONES Y CALIDAD S.A.C.
Referencia : NS 22017103
Orden de Trabajo : 13870 . 1222
Cantidad de Muestra : 3
Plan de Muestreo : PM-7103
Solicitud de Servicio de Monitoreo : 221117-001
Presentación de las Muestras : MEDICIONES IN-SITU
Fecha de Recepción : 27 de Diciembre de 2022

RESULTADOS

Código de Laboratorio	22017103(7)	22017103(8)	22017103(9)		
Código del Cliente	SALA DE CONTROL	LÍNEA 1118 (VALLE CHICAMA)	FLANCO DERECHO DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE		
Fecha de Muestreo	18/11/2022	18/11/2022	18/11/2022		
Hora de Inicio de Muestreo(h)	07:45	08:15	08:40		
Hora Final de Muestreo (h)	07:51	08:21	08:46		
Ubicación Geográfica	E 533456 N 9428682	E 533289 N 9428586	E533328 N 9428802		
Descripción del Punto de Muestreo	A 5m DE LA SALA DE CONTROL	EXTREMO DERECHO A LA PUERTA DE LA S.E. PIURA EN LA LÍNEA 1118	EXTREMO DERECHO A LA PUERTA DE LA S.E. PIURA		
TIPO ENSAYO	UNIDAD	L.C.D.	RESULTADOS		
Radiación No Ionizante					
Densidad Flujo Magnetico (B)	(uT)	0.001	0.377	0.332	0.295
Intensidad de campo eléctrico (E)	(V/m)	0.1	228.5	258.9	273.1
Intensidad de campo magnetico (H)	(A/m)	0.001	0.300	0.265	0.235

Leyenda: L.D.M. = Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
 *": No ensavado NA: No Aplica

MÉTODOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN	NORMA
Radiación no ionizantes / Non-Ionizing radiation (Magnetic Field Intensity, electric Field intensity and Magnetic Flux Density)	IEEE 644:2019.Standard Procedures for Measurement of Power Frequency electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.

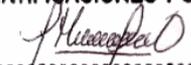
Observaciones

Este Informe de Ensayo tiene validez de 365 días a partir de la fecha de emisión.
 Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
 Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
 El tiempo de custodia del informe de ensayo, en forma digital o física es de 4 años.
 Las ubicaciones geográficas indicadas en el presente informe corresponden al sistema de coordenadas WGS 84.

Procedimiento de Muestreo

PR-500 V01 Requisitos Generales de Muestreo
 PR-540 V01 Procedimiento de Medición de Campo eléctrico y Campo Magnético

Emitido en Lima, el 27 de Diciembre de 2022

CERTIFICACIONES Y CALIDAD SAC

 Jorge L. Mendoza Ortiz
 Área de Operaciones
 CIP N° 153992

PROHIBIDA LA MODIFICACIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE INFORME

Av. Sucre N° 1361 Pueblo Libre, Teléfonos: 461-1036 / 637-4777 / E-mail: informes@certifical.com.pe

INFORME DE ENSAYO MA N° 221227-013

Nombre del Cliente : RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.
 Dirección de la Empresa : AV. JUAN DE ARONA NRO. 720 DPTO. 601 URB. CHACARILLA - SANTA CRUZ
 (ESQUINA DE JUAN DE ARONA CON CAMELIAS) LIMA - LIMA - SAN ISIDRO
 Solicitado por : RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.

DATOS DE LA MUESTRA

Producto : RUIDO AMBIENTAL
 Lugar de Muestro : PIURA
 Procedencia / Proyecto : PMA DEL PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN PIURA-OESTE"
 Muestreo Realizado Por : CERTIFICACIONES Y CALIDAD S.A.C.
 Referencia : NS 22017103
 Orden de Trabajo : 13870 . 1222
 Cantidad de Muestra : 6
 Plan de Muestreo : PM-7103
 Solicitud de Servicio de Monitoreo : 221117-001
 Presentación de las Muestras : MEDICIONES IN-SITU
 Fecha de Recepción : 27 de Diciembre de 2022

RESULTADOS

Código de Laboratorio	22017103(1)	22017103(2)	22017103(3)	
Código del Cliente	SALA DE CONTROL	LÍNEA 1118 (VALLE CHICAMA)	FLANCO DERECHO DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE	
Fecha de Muestreo	18/11/2022	18/11/2022	18/11/2022	
Hora de Inicio de Muestreo(h)	07:30	08:00	08:25	
Hora Final de Muestreo (h)	07:45	08:15	08:40	
Ubicación Geográfica	E 533456 N 9428682	E 533289 N 9428586	E533328 N 9428802	
Descripción del Punto de Muestreo	A 5m DE LA SALA DE CONTROL	EXTREMO DERECHO A LA PUERTA DE LA S.E. PIURA EN LA LÍNEA 1118	EXTREMO DERECHO A LA PUERTA DE LA S.E. PIURA	
TIPO ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Diurno				
LAeqT	dB(A)	0.1(z)	67.5	69.8
Lmáx.	dB(A)	0.1(z)	71.2	81.3
LMin.	dB(A)	0.1(z)	33.5	37.5

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "(z)"=Resolución cuantificable, "dB(A)" = Decibelio A, "LAeqT" = Nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente Ponderado A, "Lmín." = Nivel de Presión Sonora Mínimo, "Lmáx." Nivel de Presión Sonora Máximo.

Código de Laboratorio	22017103(4)	22017103(5)	22017103(6)	
Código del Cliente	SALA DE CONTROL	LÍNEA 118 (VALLE CHICAMA)	FLANCO DERECHO DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE	
Fecha de Muestreo	18/11/2022	18/11/2022	18/11/2022	
Hora de Inicio de Muestreo(h)	05:00	05:30	06:00	
Hora Final de Muestreo (h)	05:15	05:45	06:15	
Ubicación Geográfica	E 533456 N 9428682	E 533289 N 9428586	E533328 N 9428802	
Descripción del Punto de Muestreo	A 5m DE LA SALA DE CONTROL	EXTREMO DERECHO A LA PUERTA DE LA S.E. PIURA EN LA LÍNEA 1118	EXTREMO DERECHO A LA PUERTA DE LA S.E. PIURA	
TIPO ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Nocturno				
LAeqT	dB(A)	0.1(z)	59.4	57.1
Lmáx.	dB(A)	0.1(z)	67.5	69.8
LMin.	dB(A)	0.1(z)	29.8	30.5

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "(z)"=Resolución cuantificable, "dB(A)" = Decibelio A, "LAeqT" = Nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente Ponderado A, "Lmín." = Nivel de Presión Sonora Mínimo, "Lmáx." Nivel de Presión Sonora Máximo.

PROHIBIDA LA MODIFICACIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE INFORME

Av. Sucre N° 1361 Pueblo Libre, Teléfonos: 461-1036 / 637-4777 / E-mail: informes@certifical.com.pe

INFORME DE ENSAYO MA N° 221227-013
MÉTODOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN	NORMA
Ruido ambiental (Medición puntual) / Environmental Noise	Environmental Noise (Continuous Measurement 24 Hours / Daytime - Nighttime) ISO 1996-1:2016(E) Acoustic - Description, measurement and assessment of Environmental Noise- Part 1: Basic Quantities and assessment procedure. ISO 1996-1:2017(E) Acoustic - Description, measurement and assessment of Environmental Noise- Part 2: Determination of sound pressure levels.

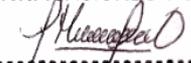
Observaciones

Este Informe de Ensayo tiene validez de 365 días a partir de la fecha de emisión.
 Se utilizó un equipo de medición de ruido ambiental Tipo I
 Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
 Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
 El tiempo de custodia del informe de ensayo, en forma digital o física es de 4 años.
 Las ubicaciones geográficas indicadas en el presente informe corresponden al sistema de coordenadas WGS 84.

Procedimiento de Muestreo

PR-500 V01	Requisitos Generales de Muestreo
PR-501 V01	Aseguramiento de Calidad en el Muestreo
PR-518 V02	Procedimiento de Medición del Ruido Ambiental

Emitido en Lima, el 27 de Diciembre de 2022

CERTIFICACIONES Y CALIDAD SAC


Jorge L. Mendoza Ortiz
 Área de Operaciones
 CIP N° 153992

Anexo 3
Cadenas de Custodia



CADENA DE CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL

CLIENTE / RAZON SOCIAL	RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.
DIRECCION	AVENIDA JUAN DE ARONA N° 720 DPTO 601 -SAN ISIDRO-LIMA
CONTACTO / CORREO / TELEFONO:	CARLOS RIVA AGÜERO
PROCEDENCIA / PROYECTO	PMA del proyecto "Ampliación de la Subestación Piura Oeste"

N° NS	22017103
N° SSM	221117-001

Hoja N° 01 de 01
N° Plan de Muestreo PM-7103

Muestreado por : CERTIFICAL CLIENTE

ESTACION DE MUESTREO	FECHA	PERIODO	HORA DE MUESTREO		RUIDO PUNTUAL	RUIDO CONTINUO	PARAMETROS			(*) CODIGO DE LABORATORIO	DESCRIPCION DE LA ESTACION DE MUESTREO
			INICIO	FINAL			Laeqt	Máx	Min		
Sala de control	18/11/2022	D (07:01 - 22:00)	07:30	07:45	X		X	X	X		a 5m. De la Sala de Control
	18/11/2022	N (22:01 - 07:00)	05:00	05:15	X		X	X	X		a 5m. De la Sala de Control
Línea 1118 (Valle Chicama)	18/11/2022	D (07:01 - 22:00)	08:00	08:15	X		X	X	X		Extremo derecho a la puerta de la S.E. Piura en la línea 1118
	18/11/2022	N (22:01 - 07:00)	05:30	05:45	X		X	X	X		Extremo derecho a la puerta de la S.E. Piura en la línea 1118
Flanco derecho de la Subestación Piura Oeste	18/11/2022	D (07:01 - 22:00)	08:25	08:40	X		X	X	X		Extremo derecho a la puerta de la S.E. Piura
	18/11/2022	N (22:01 - 07:00)	06:00	06:15	X		X	X	X		Extremo derecho a la puerta de la S.E. Piura
		D (07:01 - 22:00)									
		N (22:01 - 07:00)									
		D (07:01 - 22:00)									
		N (22:01 - 07:00)									
		D (07:01 - 22:00)									
		N (22:01 - 07:00)									
		D (07:01 - 22:00)									
		N (22:01 - 07:00)									
		D (07:01 - 22:00)									
		N (22:01 - 07:00)									



(*) Llenado por recepción de muestras

OBSERVACIONES

EQUIPO UTILIZADO	
MARCA:	LARSON
MODELO:	LxT1
SERIE:	0006876
COD. INT:	EMA-70

ZONIFICACIONES DE ACUERDO AL ECA	
Zona de Protección Especial	<input type="checkbox"/>
Zona Residencial	<input type="checkbox"/>
Zona Industrial	<input checked="" type="checkbox"/>
Zona Comercial	<input type="checkbox"/>

ANALISTA DE CAMPO / RESPONSABLE DEL MUESTREO
Nombre : NELSON ORTEGA
Fecha : 28/11/22 Hora : 17:00 FIRMA:

SUPERVISOR EN CAMPO (CLIENTE)
Nombre :
Fecha :Hora : FIRMA:

RECEPCION DE MUESTRAS
Nombre :
Fecha :Hora : FIRMA:

Anexo 4
Certificados Acreditación del Laboratorio

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, OTORGA el presente Certificado de Acreditación a:

CERTIFICACIONES Y CALIDAD S.A.C. - CERTIFICAL S.A.C.

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Av. Sucre N° 1361, distrito de Pueblo Libre, provincia de Lima, y departamento de Lima.

NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Acreditación: 23 de agosto de 2019

Fecha de Vencimiento: 22 de agosto de 2023



ESTELA CONTRERAS JUGO
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 0926-2019-INACAL/DA
Contrato N° : 056-2019-INACAL-DA
Registro N° : LE-045

Fecha de emisión: 20 de diciembre de 2019

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y límites de certificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/identificacion/categoria/acreditados al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) del Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Múltiple con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

CERTIFICATE OF ACCREDITATION

This is to attest that

CERTIFICACIONES Y CALIDAD SAC – CERTIFICAL SAC

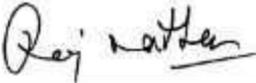
AV ANTONIO DE SUCRE 1361
LIMA 15086, REPUBLIC OF PERU

Testing Laboratory TL-911

has met the requirements of AC89, *IAS Accreditation Criteria for Testing Laboratories*, and has demonstrated compliance with ISO/IEC Standard 17025:2017, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*. This organization is accredited to provide the services specified in the scope of accreditation.

Effective Date June 7, 2022





President

IAS is an ILAC MRA Signatory

Visit www.iasonline.org for current accreditation information.



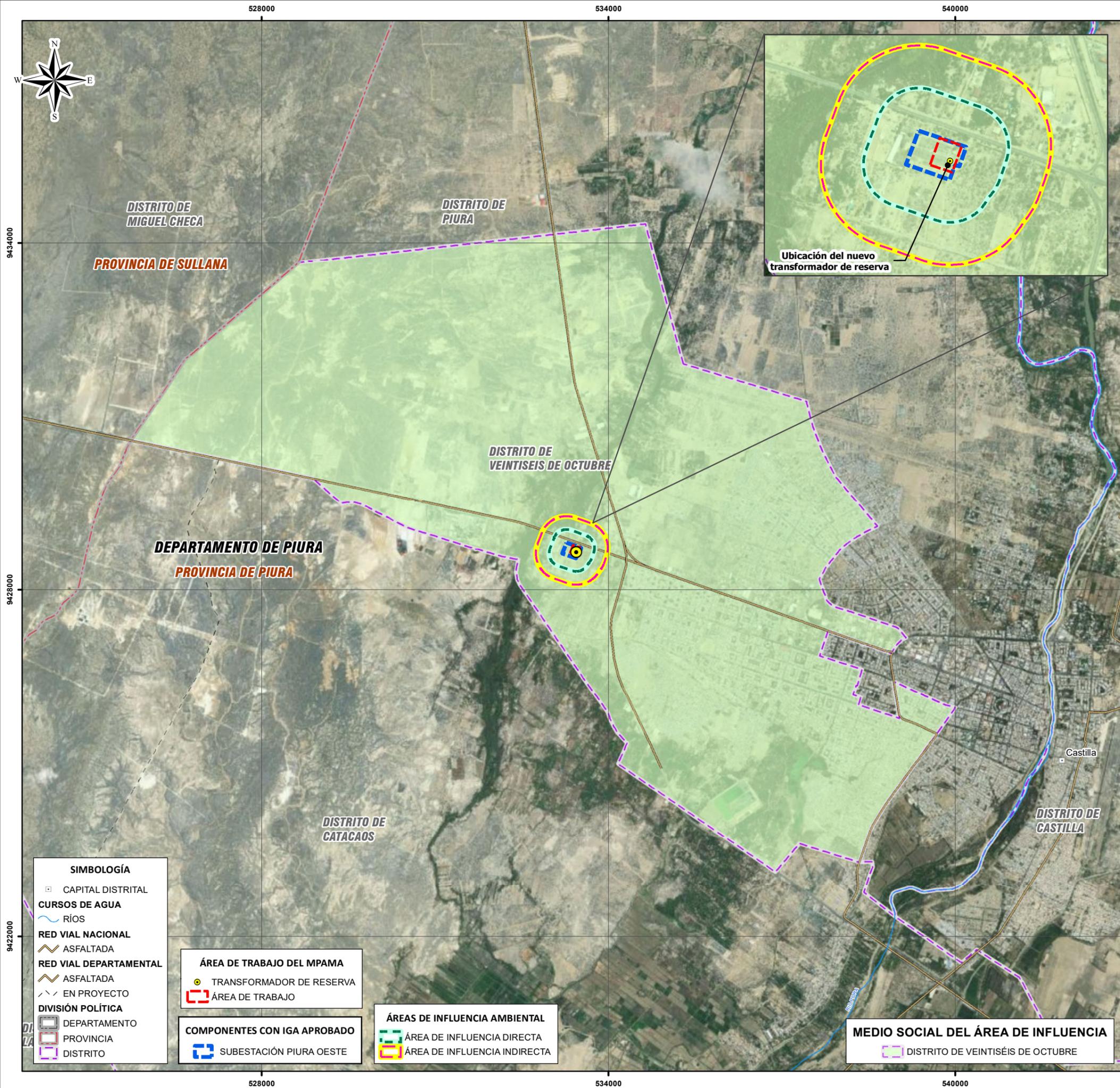
ANEXO 4.2

MAPAS DEL MEDIO SOCIAL

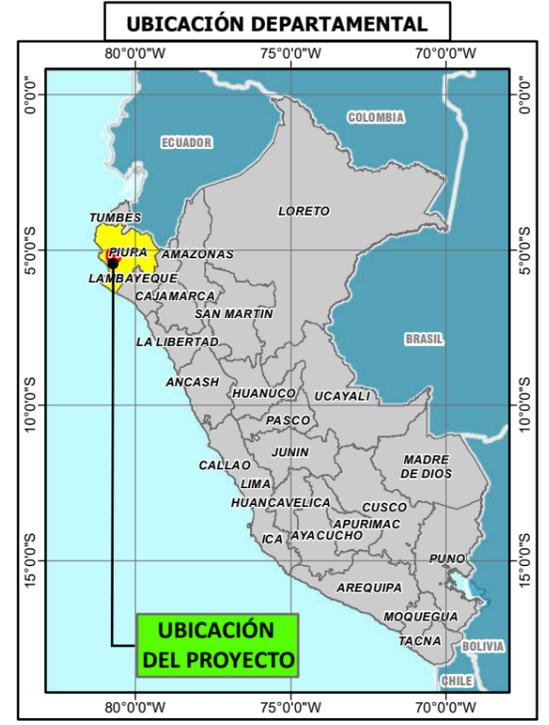


ANEXO 4.2.1

MAPA DEL MEDIO SOCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

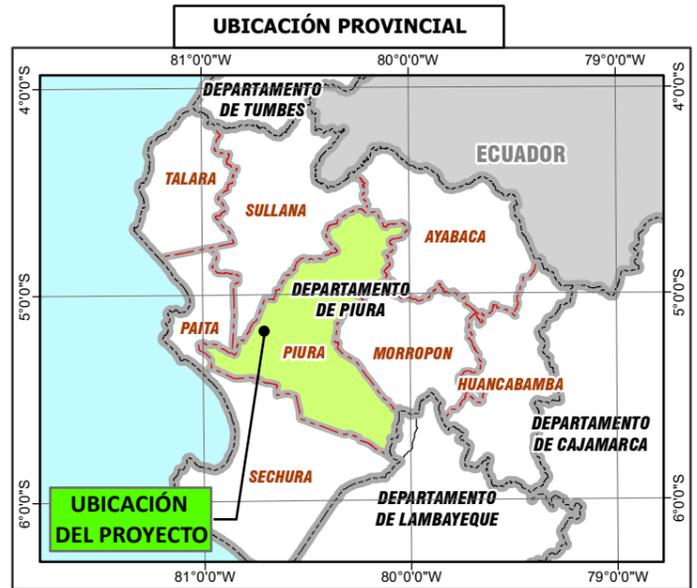


Ubicación del nuevo transformador de reserva



UBICACIÓN DEPARTAMENTAL

UBICACIÓN DEL PROYECTO



UBICACIÓN PROVINCIAL

UBICACIÓN DEL PROYECTO

FIRMA DEL PROFESIONAL:

 LIC. PAULO CÉSAR PEREYRA RUIZ
 ESPECIALISTA SOCIAL
 CSP. 3612

ESCALA: 1:65,000



- SIMBOLOGÍA**
- CAPITAL DISTRITAL
 - CURSOS DE AGUA
 - RÍOS
 - RED VIAL NACIONAL
 - ASFALTADA
 - EN PROYECTO
 - DIVISIÓN POLÍTICA
 - DEPARTAMENTO
 - PROVINCIA
 - DISTRITO

- ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA**
- TRANSFORMADOR DE RESERVA
 - ÁREA DE TRABAJO

- COMPONENTES CON IGA APROBADO**
- SUBESTACIÓN PIURA OESTE

- ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL**
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
 - ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

- MEDIO SOCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA**
- DISTRITO DE VEINTISEIS DE OCTUBRE

TITULAR DEL ESTUDIO: 		
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE		
TÍTULO: MAPA DE MEDIO SOCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA		LAMINA N°: 22
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEINTISEIS DE OCTUBRE
Hoja: A-3		REVISADO POR: Lic. Paulo César Pereyra Ruiz CSP: 3612
Proyección: UTM	DATUM: WGS84	ELABORADO POR: E.S.Z
Zona: 17	Hemisferio: SUR	FECHA: Agosto de 2023

Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEL.

SEPARADOR



ANEXO 4.3

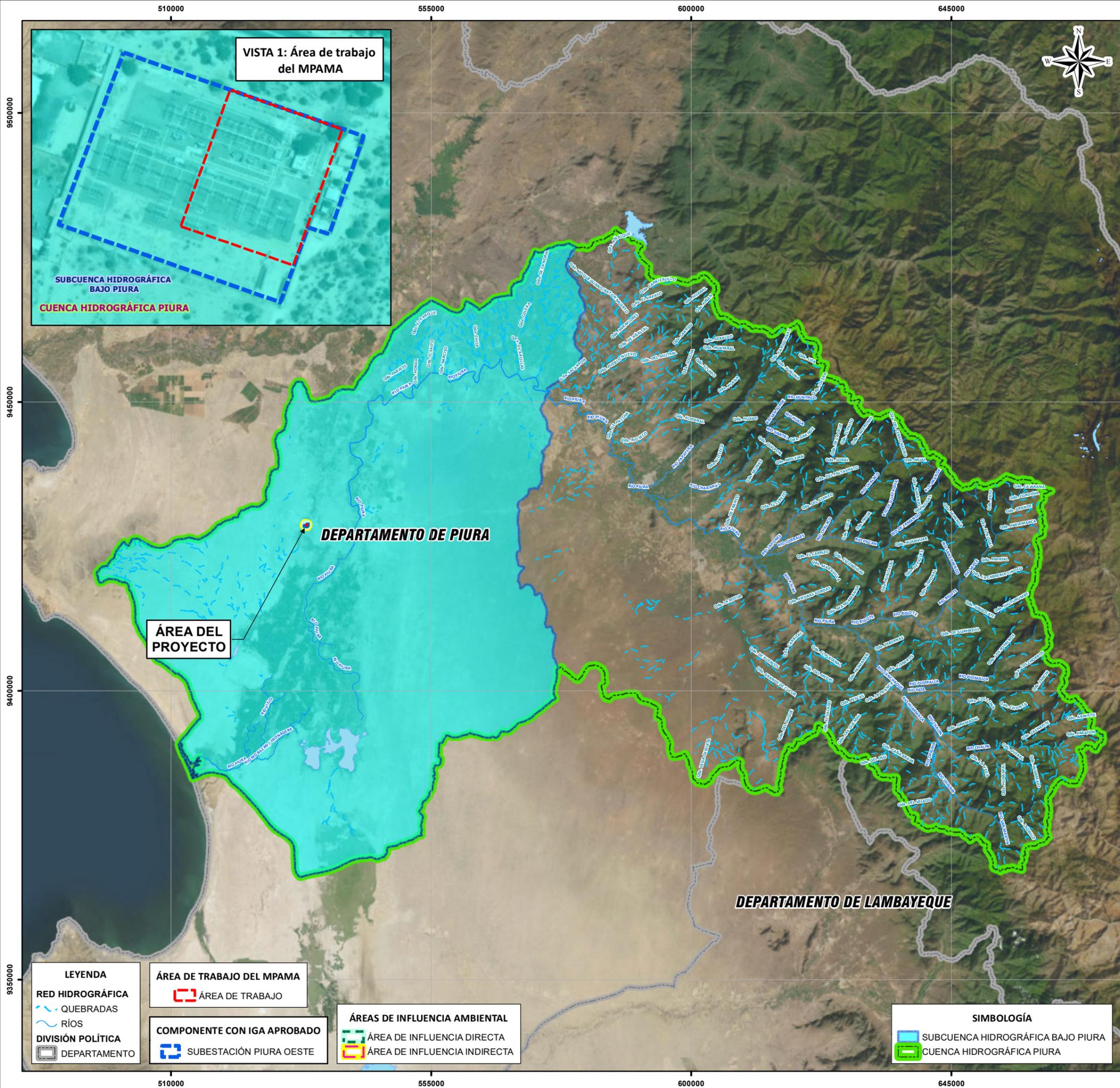
MAPAS DEL MEDIO FÍSICO

SEPARADOR



ANEXO 4.3.1

MAPA DE HIDROGRAFÍA

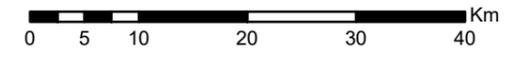


FIRMA DEL PROFESIONAL:

Juan Ramón Bejarano Aguilera

JUAN RAMÓN BEJARANO AGUILERA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 131868

ESCALA: 1:650,000



LEYENDA

RED HIDROGRÁFICA

QUEBRADAS

RÍOS

DIVISIÓN POLÍTICA

DEPARTAMENTO

ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA

ÁREA DE TRABAJO

COMPONENTE CON IGA APROBADO

SUBESTACIÓN PIURA OESTE

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

SIMBOLOGÍA

SUBCUENCA HIDROGRÁFICA BAJO PIURA

CUENCA HIDROGRÁFICA PIURA

TITULAR DEL ESTUDIO:			<i>isa</i>		
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE					
TÍTULO: MAPA DE HIDROGRAFÍA			LAMINA N°: 08		
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEINTISÉIS DE OCTUBRE			
Hoja: A-3		REVISADO POR: Ing. Juan Ramón Bejarano Aguilera CIP: 131868		FECHA: Agosto de 2023	
Proyección: UTM DATUM: WGS84 Zona: 17 Hemisferio: SUR		ELABORADO POR: E.S.Z		FECHA: Agosto de 2023	
Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI, Cuencas Hidrográficas - ANA.					

SEPARADOR

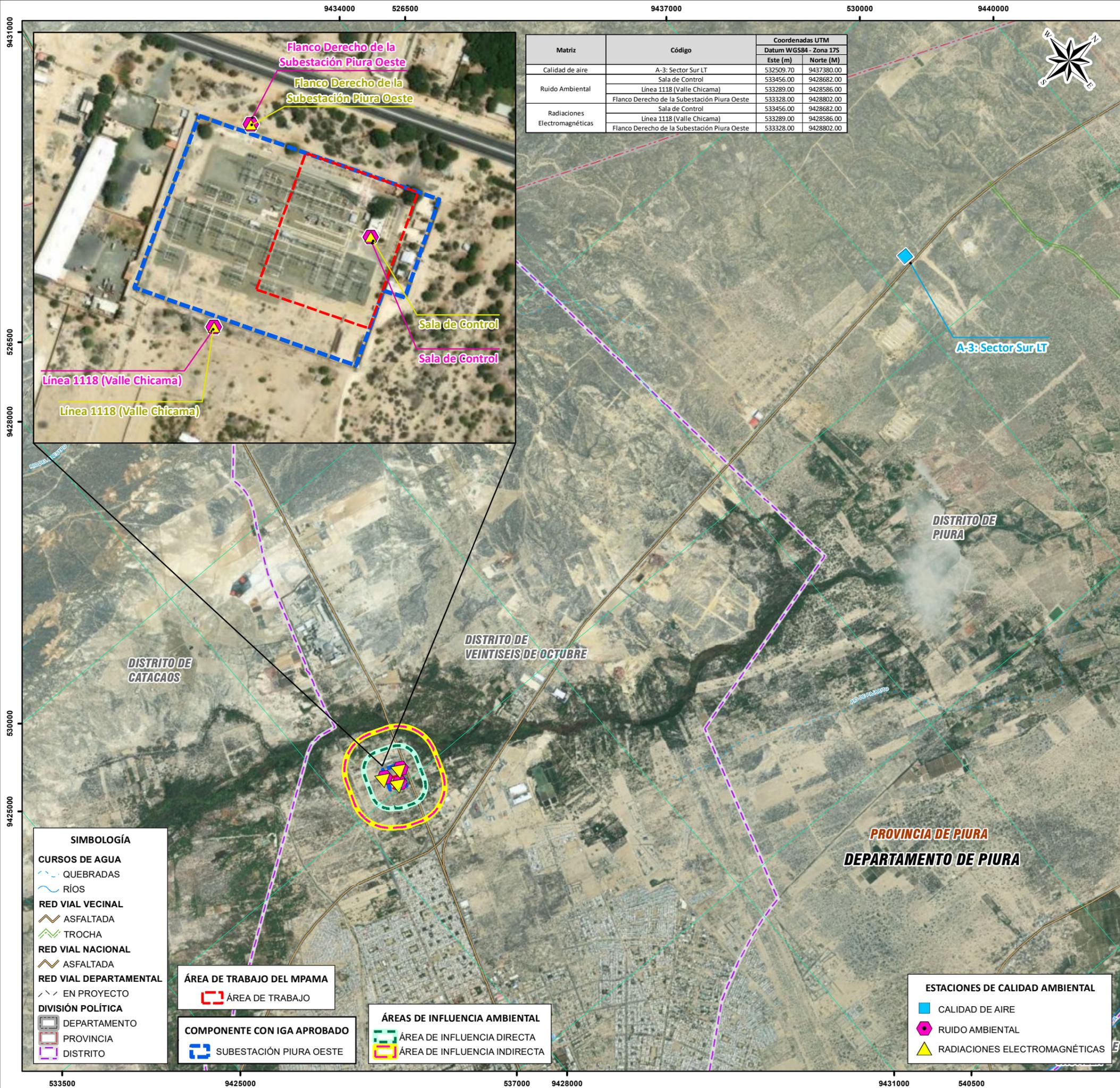


ANEXO 4.3.2

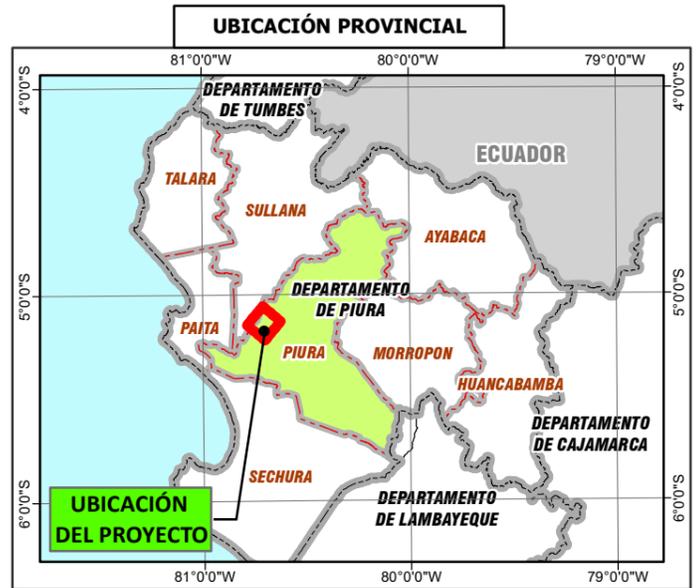
MAPA DE CALIDAD AMBIENTAL

LINEA BASE





Matriz	Código	Coordenadas UTM	
		Este (m)	Norte (M)
Calidad de aire	A-3: Sector Sur LT	532509.70	9437380.00
	Sala de Control	533456.00	9428682.00
Ruido Ambiental	Línea 1118 (Valle Chicama)	533289.00	9428586.00
	Flanco Derecho de la Subestación Piura Oeste	533328.00	9428802.00
Radiaciones Electromagnéticas	Sala de Control	533456.00	9428682.00
	Línea 1118 (Valle Chicama)	533289.00	9428586.00
	Flanco Derecho de la Subestación Piura Oeste	533328.00	9428802.00



FIRMA DEL PROFESIONAL:

JUAN RAMÓN BEJARANO AGUILAR
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 131868

ESCALA: 1:45,000



SIMBOLOGÍA

CURSOS DE AGUA

- QUEBRADAS
- RÍOS

RED VIAL VECINAL

- ASFALTADA
- TROCHA

RED VIAL NACIONAL

- ASFALTADA

RED VIAL DEPARTAMENTAL

- EN PROYECTO

DIVISIÓN POLÍTICA

- DEPARTAMENTO
- PROVINCIA
- DISTRITO

ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA

- ÁREA DE TRABAJO

COMPONENTE CON IGA APROBADO

- SUBESTACIÓN PIURA OESTE

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ESTACIONES DE CALIDAD AMBIENTAL

- CALIDAD DE AIRE
- RUIDO AMBIENTAL
- RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS

TITULAR DEL ESTUDIO: isa		
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE		
TÍTULO: MAPA DE CALIDAD AMBIENTAL		LAMINA N°: 09
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEINTISEIS DE OCTUBRE
	Hoja: A-3	REVISADO POR: Ing. Juan Ramón Bejarano Aguilar 131868
	Proyección: UTM DATUM: WGS84 Zona: 17 Hemisferio: SUR	ELABORADO POR: E.S.Z FECHA: Agosto de 2023
Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI.		

SEPARADOR



ANEXO 4.3.3

MAPA DE GEOLOGÍA



DISTRITO DE VEINTISÉIS DE OCTUBRE
PROVINCIA DE PIURA
DEPARTAMENTO DE PIURA

GEOLOGÍA						
Era	Sistema	Serie	Unidades Litoestratigráficas		Superficie Total (ha)	Porcentaje Total (%)
			Unidad estratigráfica	Simbología		
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Depósito eólico	Q-eo	Acumulación de arenas cuarzosas de grano medio a fino por acción del viento y forman barjanes en movimiento, dunas gigantes o mantos delgados de arena	113.85 / 100%

9429060

9428590

9428120

9429060

9428590

9428120

LEYENDA

RED VIAL NACIONAL
 ASFALTADA

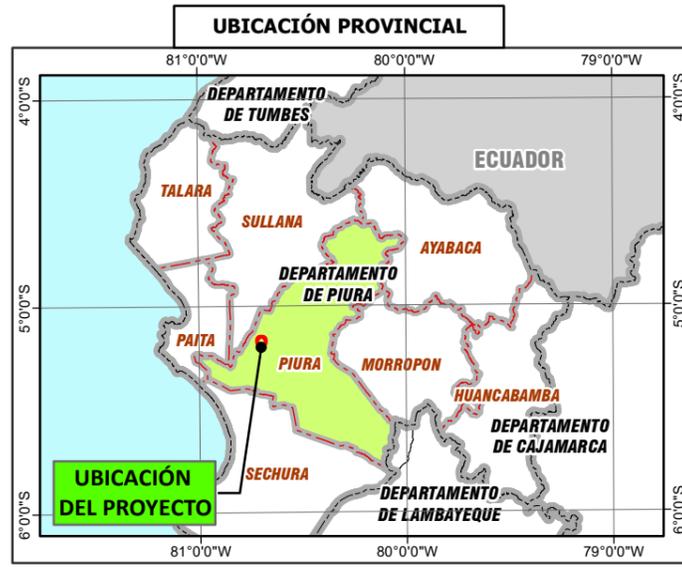
DIVISIÓN POLÍTICA
 DEPARTAMENTO
 PROVINCIA
 DISTRITO

UNIDAD GEOLÓGICA
 Q-eo, DEPÓSITO EÓLICO

ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA
 ÁREA DE TRABAJO

COMPONENTE CON IGA APROBADO
 SUBESTACIÓN PIURA OESTE

ÁREAS DE INFLUENCIA
 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA



FIRMA DEL PROFESIONAL:

 JUAN RAMÓN BEJARANO AGUILAR
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 131868



TITULAR DEL ESTUDIO: 		
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE		
TÍTULO: MAPA DE GEOLOGÍA		LAMINA N°: 10
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEINTISÉIS DE OCTUBRE
Hoja: A-3	REVISADO POR: Ing. Juan Ramón Bejarano Aguilár CIP: 131868	
Proyección: UTM DATUM: WGS84 Zona: 17 Hemisferio: SUR	ELABORADO POR: E.S.Z	FECHA: Agosto de 2023
Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI. Geología - INGENMET.		

SEPARADOR



ANEXO 4.3.4

MAPA DE GEOMORFOLOGÍA



DISTRITO DE VEINTISÉIS DE OCTUBRE
PROVINCIA DE PIURA
DEPARTAMENTO DE PIURA

GEOMORFOLOGÍA			
Unidades	Símbolo	Superficie Total (ha)	Porcentaje Total (%)
Abanico de piedemonte	Ab	28.02	24.61%
Llanura o planicie aluvial	PI-al	85.83	75.39%
Área Total		113.85	100.00%

9429060

9429060

9428590

9428590

9428120

9428120

LEYENDA

RED VIAL NACIONAL
 ASFALTADA

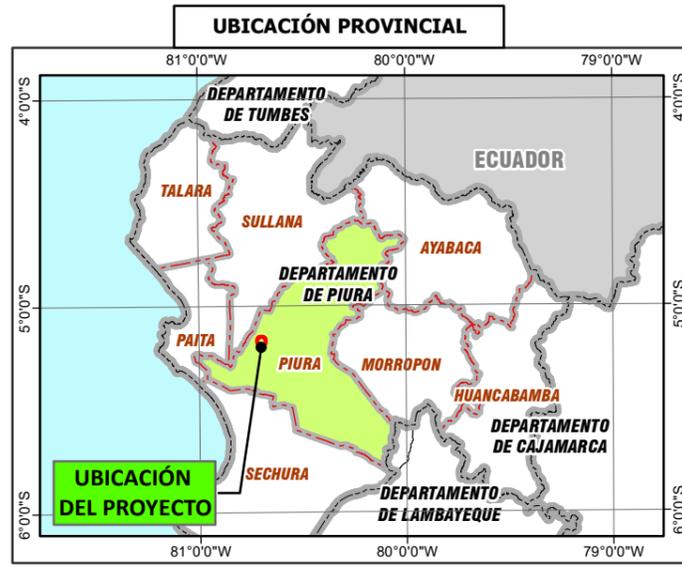
DIVISIÓN POLÍTICA
 DEPARTAMENTO
 PROVINCIA
 DISTRITO

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS
 Ab ; ABANICO DE PIEDEMONTE
 PI-al ; LLANURA O PLANICIE ALUVIAL

ÁREAS DE TRABAJO DEL MPAMA
 ÁREA DE TRABAJO

COMPONENTE CON IGA APROBADO
 SUBESTACIÓN PIURA OESTE

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL
 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA



FIRMA DEL PROFESIONAL:

 JUAN RAMÓN BEJARANO AGUILAR
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 131868



TITULAR DEL ESTUDIO: 		
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE		
TÍTULO: MAPA DE GEOMORFOLOGÍA		LAMINA N°: 11
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEINTISÉIS DE OCTUBRE
	Hoja: A-3	REVISADO POR: Ing. Juan Ramón Bejarano Aguilár CIP: 131868
Proyección: UTM DATUM: WGS84 Zona: 17 Hemisferio: SUR	ELABORADO POR: E.S.Z	FECHA: Agosto de 2023
Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI. Geomorfología - INGENMET.		

SEPARADOR



ANEXO 4.3.5

MAPA DE FISIOGRAFÍA



DISTRITO DE VEINTISÉIS DE OCTUBRE
PROVINCIA DE PIURA
DEPARTAMENTO DE PIURA

FISIOGRAFÍA			
Unidades	Símbolo	Superficie Total (ha)	Porcentaje Total (%)
Valle inundable, plano a ligeramente inclinado	PFTI/A	71.90	63.16%
Llanura ondulada plana a ligeramente inclinada	PMPo/A	41.94	36.84%
Área Total		113.85	100.00%

9429060

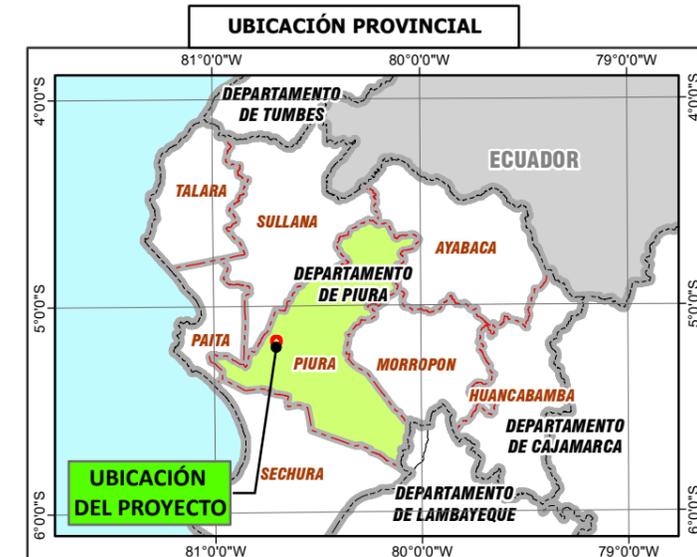
9428590

9428120

9429060

9428590

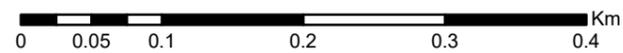
9428120



FIRMA DEL PROFESIONAL:

JUAN RAMÓN BEJARANO AGUILAR
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 131868

ESCALA: 1:5,000



LEYENDA

RED VIAL NACIONAL
 ASFALTADA

DIVISIÓN POLÍTICA
 DEPARTAMENTO
 PROVINCIA
 DISTRITO

UNIDADES FISIOGRÁFICAS

PMPo/A ; LLANURA ONDULADA PLANA A LIGERAMENTE INCLINADA
 PFTI/A ; VALLE INUNDABLE, PLANO A LIGERAMENTE INCLINADO

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA
 ÁREA DE TRABAJO

COMPONENTE CON IGA APROBADO
 SUBESTACIÓN PIURA OESTE

TITULAR DEL ESTUDIO: 		
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBSTANCIA PIURA OESTE		
TÍTULO: MAPA DE FISIOGRAFÍA	LAMINA N°: 12	
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEINTISÉIS DE OCTUBRE
	Hoja: A-3	REVISADO POR: Ing. Juan Ramón Bejarano Aguilár CIP: 131868
Proyección: UTM DATUM: WGS84 Zona: 17 Hemisferio: SUR	ELABORADO POR: E.S.Z	FECHA: Agosto de 2023
Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI. Fisiografía - ZEE Piura.		

SEPARADOR



ANEXO 4.3.6

MAPA DE ZONIFICACIÓN

SÍSMICA



DISTRITO DE VEINTISÉIS DE OCTUBRE
PROVINCIA DE PIURA
DEPARTAMENTO DE PIURA

SISMICIDAD			
Nivel	Zona	Superficie Total (ha)	Porcentaje Total (%)
Muy alto	4	113.85	100%
Área Total		113.85	100.00%

9429060

9429060

9428590

9428590

9428120

9428120

LEYENDA

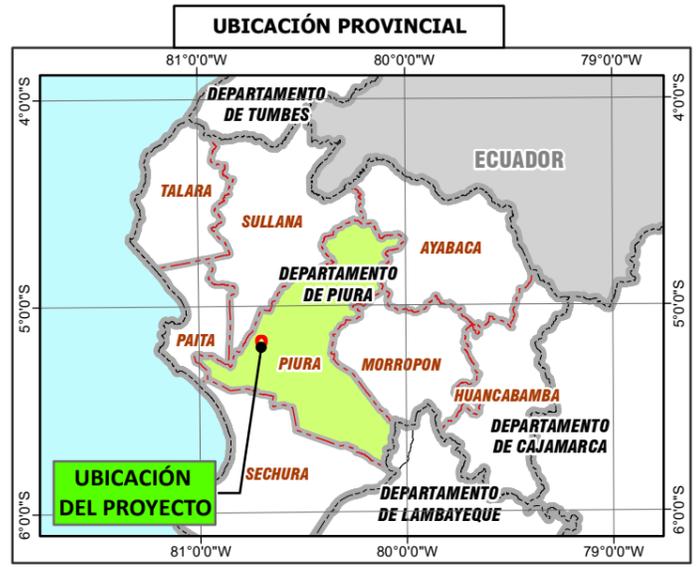
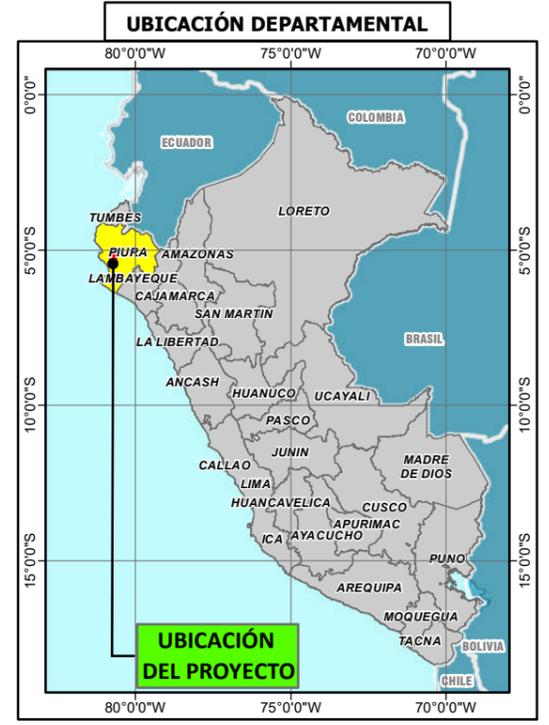
- RED VIAL NACIONAL
 - ASFALTADA
- DIVISIÓN POLÍTICA
 - DEPARTAMENTO
 - PROVINCIA
 - DISTRITO
- ZONIFICACIÓN SISMICA
 - ZONA 4; MUY ALTA

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

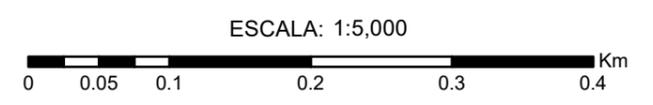
ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA

- ÁREA DE TRABAJO
- COMPONENTE CON IGA APROBADO
- SUBESTACIÓN PIURA OESTE



FIRMA DEL PROFESIONAL:

JUAN RAMÓN BEJARANO AGUILAR
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP Nº 131868



TITULAR DEL ESTUDIO:					
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBSTACIÓN PIURA OESTE					
TÍTULO: MAPA DE ZONIFICACIÓN SISMICA			LAMINA Nº: 13		
DEPARTAMENTO:	PIURA	PROVINCIA:	PIURA	DISTRITO:	VEINTISÉIS DE OCTUBRE
		Hoja:	A-3	REVISADO POR:	Ing. Juan Ramón Bejarano Aguilar 131868
		Proyección:	UTM	ELABORADO POR:	E.S.Z
		DATUM:	WGS84	FECHA:	Agosto de 2023
		Zona:	17		
		Hemisferio:	SUR		

Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI. Zonificación Sísmica - D.S. Nº003-2016-VIVIENDA.

SEPARADOR



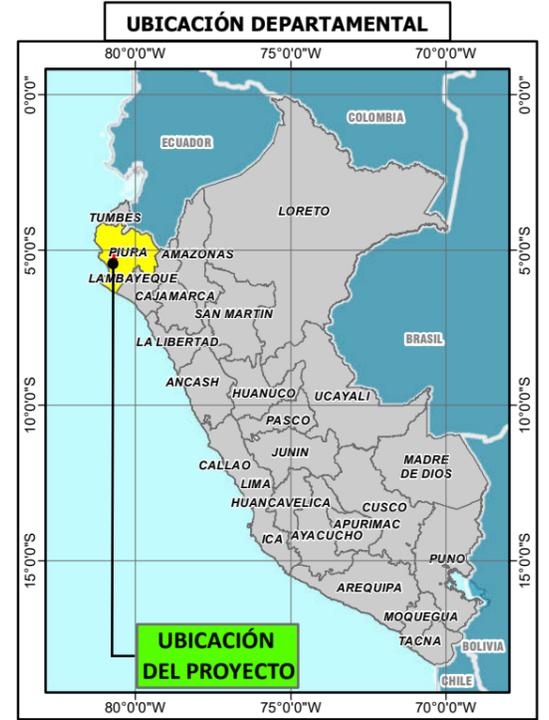
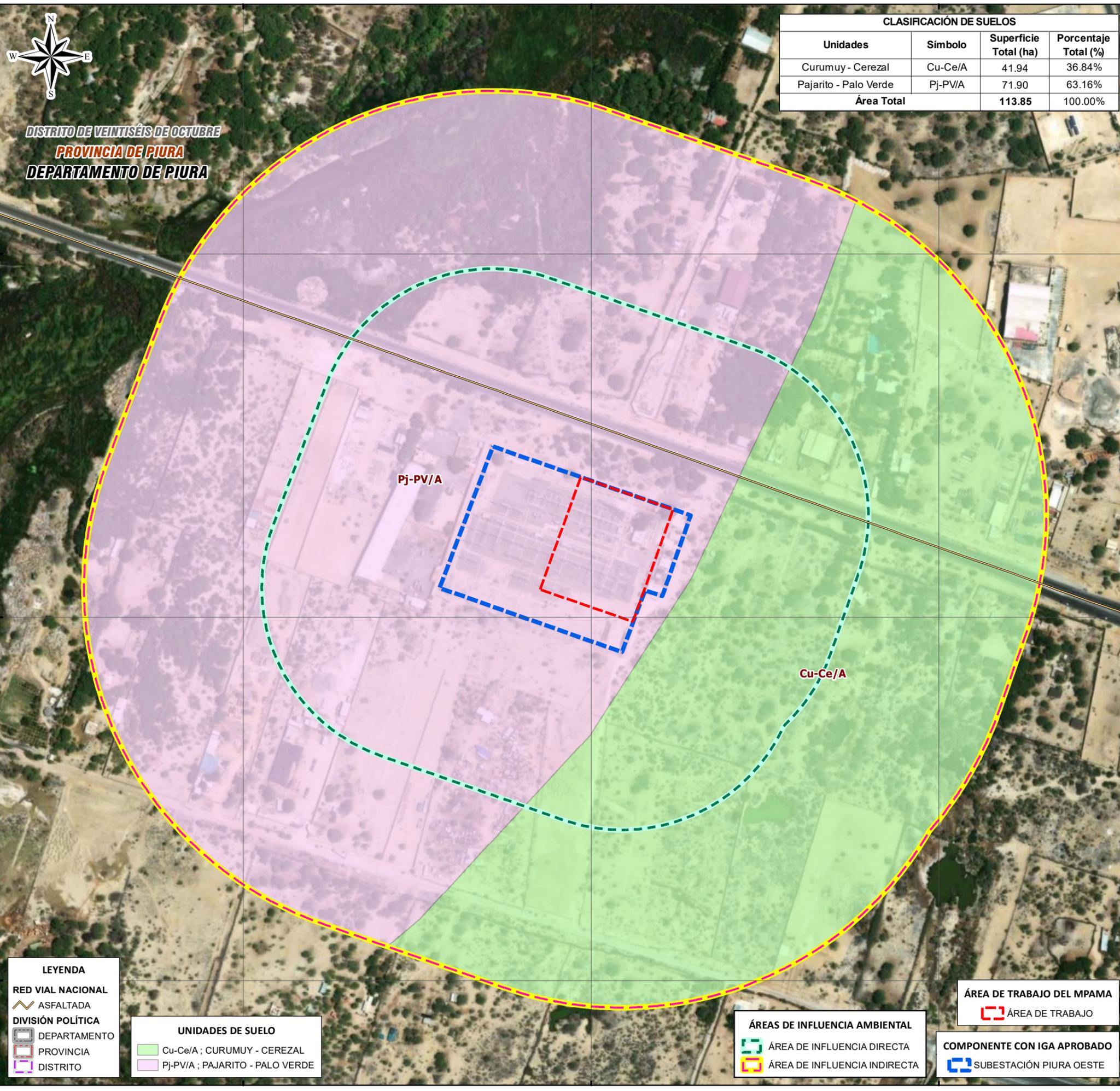
ANEXO 4.3.7

MAPA DE SUELOS



DISTRITO DE VEINTISÉIS DE OCTUBRE
PROVINCIA DE PIURA
DEPARTAMENTO DE PIURA

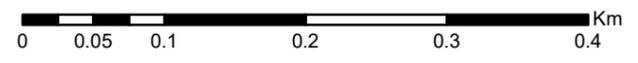
CLASIFICACIÓN DE SUELOS			
Unidades	Símbolo	Superficie Total (ha)	Porcentaje Total (%)
Curumuy - Cerezal	Cu-Ce/A	41.94	36.84%
Pajarito - Palo Verde	Pj-PV/A	71.90	63.16%
Área Total		113.85	100.00%



FIRMA DEL PROFESIONAL:

JUAN RAMÓN BEJARANO AGUILAR
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 131868

ESCALA: 1:5,000



LEYENDA

RED VIAL NACIONAL
ASfaltada

DIVISIÓN POLÍTICA
DEPARTAMENTO
PROVINCIA
DISTRITO

UNIDADES DE SUELO

Cu-Ce/A ; CURUMUY - CEREZAL
Pj-PV/A ; PAJARITO - PALO VERDE

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA
ÁREA DE TRABAJO

COMPONENTE CON IGA APROBADO
SUBESTACIÓN PIURA OESTE

TITULAR DEL ESTUDIO: 	
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBSTACIÓN PIURA OESTE	
TÍTULO: MAPA DE SUELOS	LAMINA N°: 14
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA
DISTRITO: VEINTISÉIS DE OCTUBRE	REVISADO POR: Ing. Juan Ramón Bejarano Aguilar 131868
Hoja: A-3	ELABORADO POR: E.S.Z
Proyección: UTM DATUM: WGS84 Zona: 17 Hemisferio: SUR	FECHA: Agosto de 2023
Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGM; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI. Suelos - ZEE PIURA.	

SEPARADOR



ANEXO 4.3.8

MAPA DE CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS-CUM



DISTRITO DE VEINTISÉIS DE OCTUBRE
PROVINCIA DE PIURA
DEPARTAMENTO DE PIURA

CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS			
Unidades	Símbolo	Superficie Total (ha)	Porcentaje Total (%)
Tierras aptas para cultivos en limpio, calidad agrológica baja. Limitación por suelo. Requiere riego.	A3s(r)	41.94	36.84%
Tierras aptas para cultivos en limpio, calidad agrológica alta a baja. Limitación por suelo, sales y drenaje. Requiere riego.	A3slw(r)-A2s(r)	71.90	63.16%
Área Total		113.85	100.00%

9429060

9428590

9428120

LEYENDA

RED VIAL NACIONAL
 ASFALTADA

DIVISIÓN POLÍTICA
 DEPARTAMENTO
 PROVINCIA
 DISTRITO

CAPACIDAD DE USO MAYOR DE

A3s(r) ; Tierras aptas para cultivos en limpio, calidad agrológica baja. Limitación por suelo. Requiere riego.

A3slw(r)-A2s(r) ; Tierras aptas para cultivos en limpio, calidad agrológica alta a baja. Limitación por suelo, sales y drenaje. Requiere riego.

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA

ÁREA DE TRABAJO

COMPONENTE CON IGA APROBADO

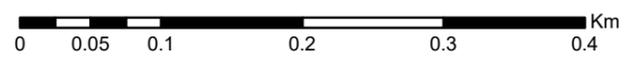
SUBESTACIÓN PIURA OESTE



FIRMA DEL PROFESIONAL:

JUAN RAMÓN BEJARANO AGUILAR
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP Nº 131868

ESCALA: 1:5,000



TITULAR DEL ESTUDIO: 		
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE		
TÍTULO: MAPA DE CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS	LAMINA Nº: 15	
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEINTISÉIS DE OCTUBRE
	Hoja: A-3	REVISADO POR: Ing. Juan Ramón Bejarano Aguilár CIP: 131868
Proyección: UTM DATUM: WGS84 Zona: 17 Hemisferio: SUR	ELABORADO POR: E.S.Z	FECHA: Agosto de 2023
Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGIN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI. Capacidad de Uso Mayor - ZEE Piura.		

SEPARADOR



ANEXO 4.3.9

MAPA DE USO ACTUAL DE TIERRAS



DISTRITO DE VEINTISÉIS DE OCTUBRE
 PROVINCIA DE PIURA
 DEPARTAMENTO DE PIURA

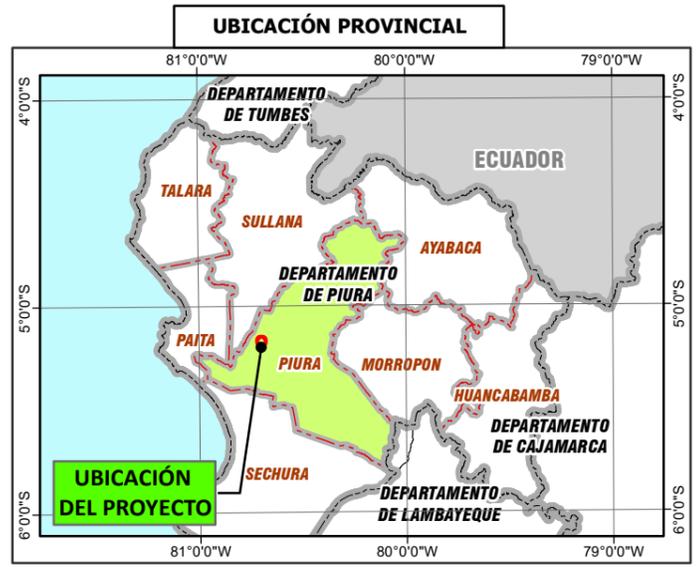
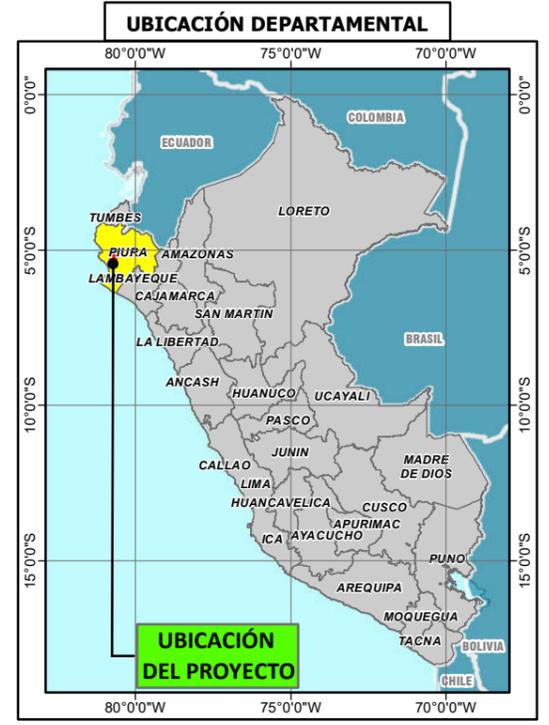
USO ACTUAL DE TIERRAS				
Categoría	Subcategoría	Simbolo	Superficie Total (ha)	Porcentaje Total (%)
1. Terrenos urbanos y/o instalaciones gubernamentales o privadas	1.1 Terrenos con instalaciones e infraestructuras privadas	TPp	21.63	19.00%
2. Terrenos con vegetación natural	2.1 Terrenos con bosque seco desértico	TBsd	75.08	65.95%
	2.2 Terrenos con bosque ribereño	TBr	12.84	11.28%
3. Terrenos improductivos	3.1. Vías	TVi	4.29	3.77%
Área Total			113.85	100.00%

9429060

9428590

9429060

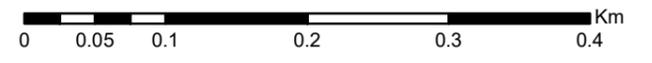
9428590



FIRMA DEL PROFESIONAL:

 JUAN RAMÓN BEJARANO AGUILAR
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP Nº 131868

ESCALA: 1:5,000



LEYENDA

RED VIAL NACIONAL
 ASFALTADA

DIVISIÓN POLÍTICA
 DEPARTAMENTO
 PROVINCIA
 DISTRITO

USO ACTUAL DE TIERRAS

TBr ; TERRENOS CON BOSQUE RIBEREÑO
 TBsd ; TERRENOS CON BOSQUE SECO DESÉRTICO
 TPp ; TERRENOS CON INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS PRIVADAS.
 TVi ; TERRENOS IMPRODUCTIVOS (VÍAS)

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA
 ÁREA DE TRABAJO

COMPONENTE CON IGA APROBADO
 SUBESTACIÓN PIURA OESTE

TITULAR DEL ESTUDIO: 		
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE		
TÍTULO: MAPA DE USO ACTUAL DE TIERRAS	LAMINA Nº: 16	
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEINTISÉIS DE OCTUBRE
	Hoja: A-3	REVISADO POR: Ing. Juan Ramón Bejarano Aguilár 131868
Proyección: UTM DATUM: WGS84 Zona: 17 Hemisferio: SUR	ELABORADO POR: E.S.Z	FECHA: Agosto de 2023
Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI. Uso Actual de Tierras - UGI y Google Earth Pro.		

9428120

9428120

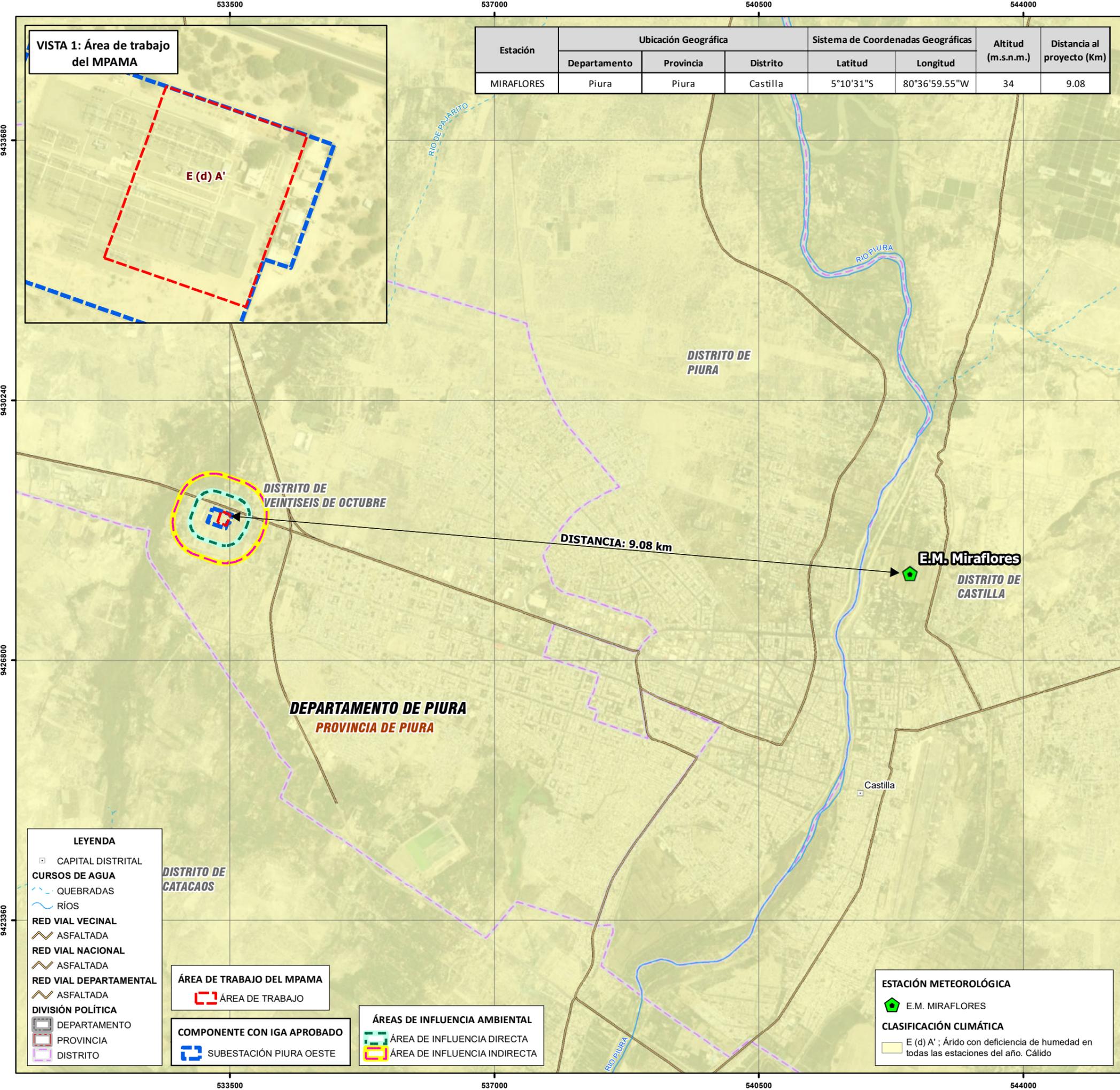


ANEXO 4.3.10

MAPA DE CLASIFICACIÓN

CLIMÁTICA Y ESTACIÓN

METEOROLÓGICA



Estación	Ubicación Geográfica			Sistema de Coordenadas Geográficas		Altitud (m.s.n.m.)	Distancia al proyecto (Km)
	Departamento	Provincia	Distrito	Latitud	Longitud		
MIRAFLORES	Piura	Piura	Castilla	5°10'31"S	80°36'59.55"W	34	9.08

VISTA 1: Área de trabajo del MPAMA

E (d) A'

DISTRITO DE VEINTISEIS DE OCTUBRE

DISTANCIA: 9.08 km

E.M. Miraflores

DEPARTAMENTO DE PIURA
PROVINCIA DE PIURA

ESTACIÓN METEOROLÓGICA

■ E.M. MIRAFLORES

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

■ E (d) A'; Árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Cálido

LEYENDA

- CAPITAL DISTRITAL
- CURSOS DE AGUA**
 - QUEBRADAS
 - ~ RÍOS
- RED VIAL VECINAL**
 - ASFALTADA
- RED VIAL NACIONAL**
 - ASFALTADA
- RED VIAL DEPARTAMENTAL**
 - ASFALTADA
- DIVISIÓN POLÍTICA**
 - DEPARTAMENTO
 - PROVINCIA
 - DISTRITO

ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA

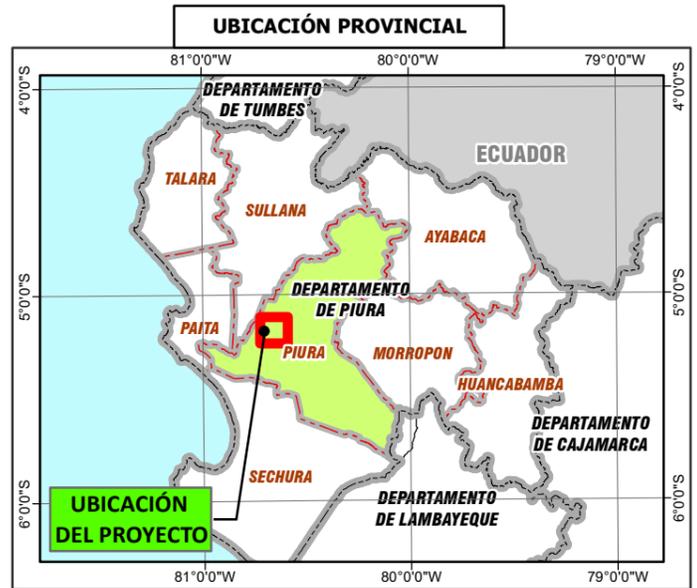
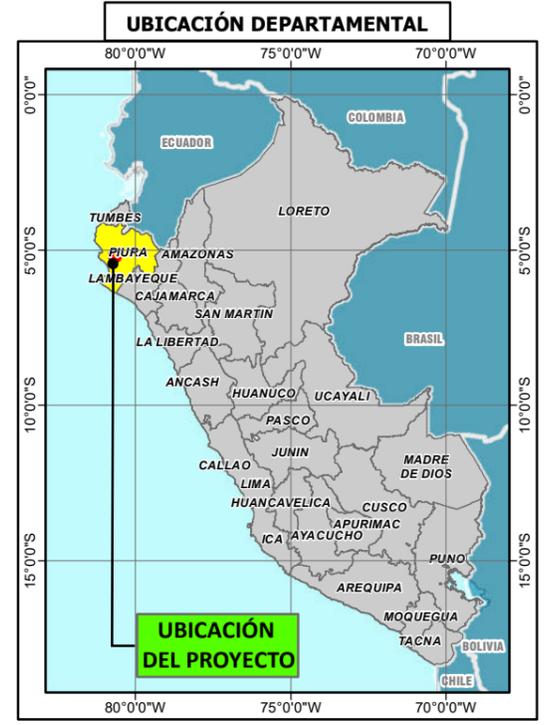
■ ÁREA DE TRABAJO

COMPONENTE CON IGA APROBADO

■ SUBESTACIÓN PIURA OESTE

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

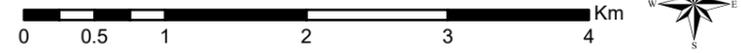
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA



FIRMA DEL PROFESIONAL:

JUAN RAMÓN BEJARANO AGUILAR
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 131868

ESCALA: 1:50,000



TITULAR DEL ESTUDIO: isa		
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE		
TÍTULO: MAPA DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA Y ESTACIÓN METEOROLÓGICA		LAMINA N°: 07
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEINTISEIS DE OCTUBRE
	Hoja: A-3	REVISADO POR: Ing. Juan Ramón Bejarano Aguilar 131868
	Proyección: UTM DATUM: WGS84 Zona: 17 Hemisferio: SUR	ELABORADO POR: E.S.Z FECHA: Agosto de 2023

Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI. Clasificación Climática - SENAMHI 2020.

SEPARADOR



ANEXO 4.4

MAPAS DE MEDIO

BIOLÓGICO

SEPARADOR



ANEXO 4.4.1

MAPA DE ZONAS DE VIDA



DISTRITO DE VEINTISÉIS DE OCTUBRE
PROVINCIA DE PIURA
DEPARTAMENTO DE PIURA

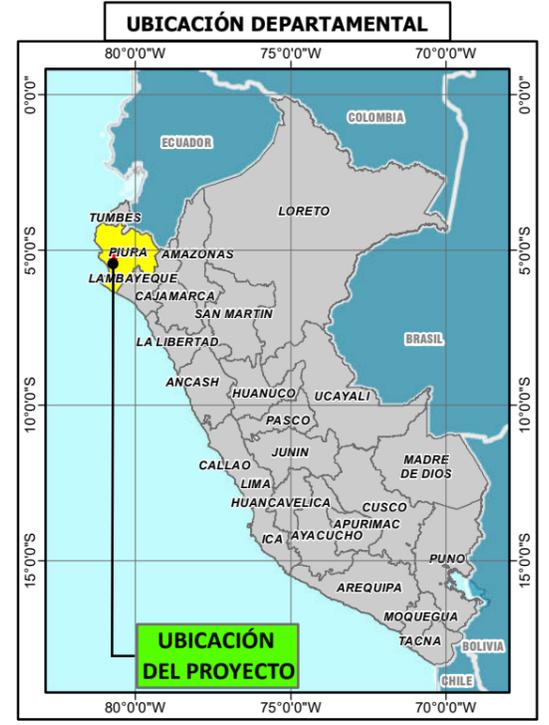
ZONA DE VIDA			
Unidad	Símbolo	Superficie Total (ha)	Porcentaje Total (%)
desierto superárido Subtropical	ds-ST	113.85	100.00%
Área Total		113.85	100.00%

9429060

9428590

9429060

9428590



FIRMA DEL PROFESIONAL:



LEYENDA

RED VIAL NACIONAL
ASfaltada

DIVISIÓN POLÍTICA
DEPARTAMENTO
PROVINCIA
DISTRITO

ZONA DE VIDA

ds-ST, desierto superárido Subtropical

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA

ÁREA DE TRABAJO

COMPONENTE CON IGA APROBADO

SUBESTACIÓN PIURA OESTE

TITULAR DEL ESTUDIO:			
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBSTANCIA PIURA OESTE			
TÍTULO: MAPA DE ZONAS DE VIDA		LAMINA N°: 17	
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEINTISÉIS DE OCTUBRE	
Hoja: A-3		REVISADO POR: Blga: Marisa Ocrosopoma Jara CBP: 8184	
Proyección: UTM DATUM: WGS84 Zona: 17 Hemisferio: SUR		ELABORADO POR: E.S.Z	FECHA: Agosto de 2023
Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI. Zonas de Vida- INRENA.			

9428120

9428120

SEPARADOR



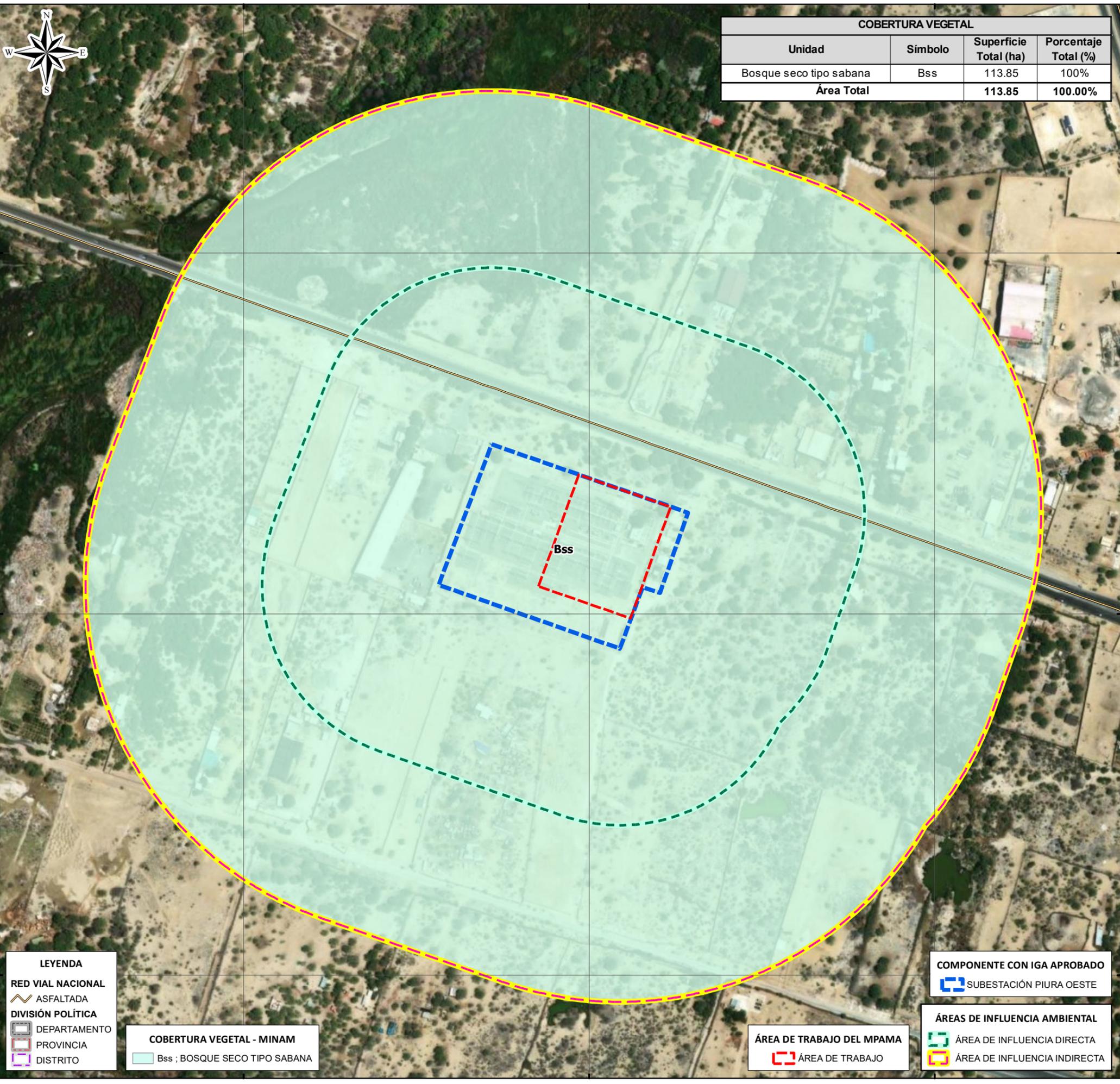
ANEXO 4.4.2

MAPA DE COBERTURA

VEGETAL



COBERTURA VEGETAL			
Unidad	Símbolo	Superficie Total (ha)	Porcentaje Total (%)
Bosque seco tipo sabana	Bss	113.85	100%
Área Total		113.85	100.00%



9429060

9429060

9428590

9428590

9428120

9428120

LEYENDA

RED VIAL NACIONAL
 ASFALTADA

DIVISIÓN POLÍTICA
 DEPARTAMENTO
 PROVINCIA
 DISTRITO

COBERTURA VEGETAL - MINAM
 Bss ; BOSQUE SECO TIPO SABANA

COMPONENTE CON IGA APROBADO
 SUBESTACIÓN PIURA OESTE

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL
 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

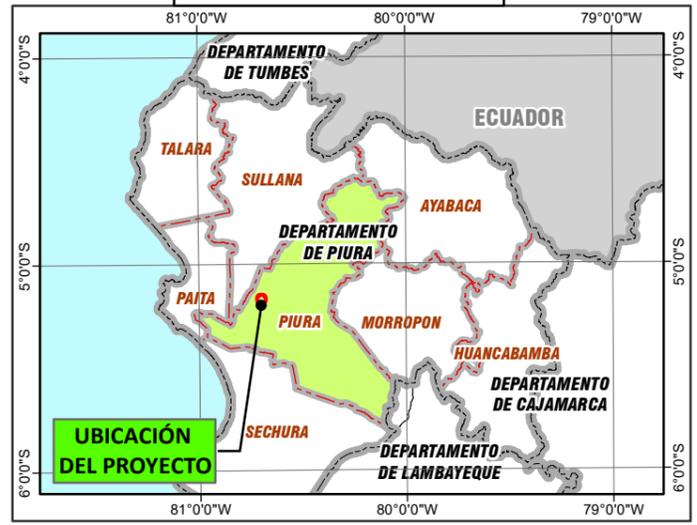
ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA
 ÁREA DE TRABAJO

UBICACIÓN DEPARTAMENTAL



UBICACIÓN DEL PROYECTO

UBICACIÓN PROVINCIAL

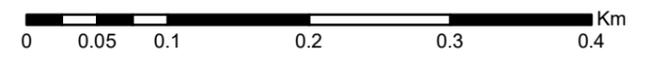


UBICACIÓN DEL PROYECTO

FIRMA DEL PROFESIONAL:



ESCALA: 1:5,000



TITULAR DEL ESTUDIO: 		
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBSTANCIA PIURA OESTE		
TÍTULO: MAPA DE COBERTURA VEGETAL	LAMINA N°: 18	
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEITISÉS DE OCTUBRE
	Hoja: A-3	REVISADO POR: Blga: Marisa Ocrosopoma Jara CBP: 8184
Proyección: UTM	DATUM: WGS84	ELABORADO POR: E.S.Z
Zona: 17	Hemisferio: SUR	FECHA: Agosto de 2023
Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI. Cobertura Vegetal - MINAM.		

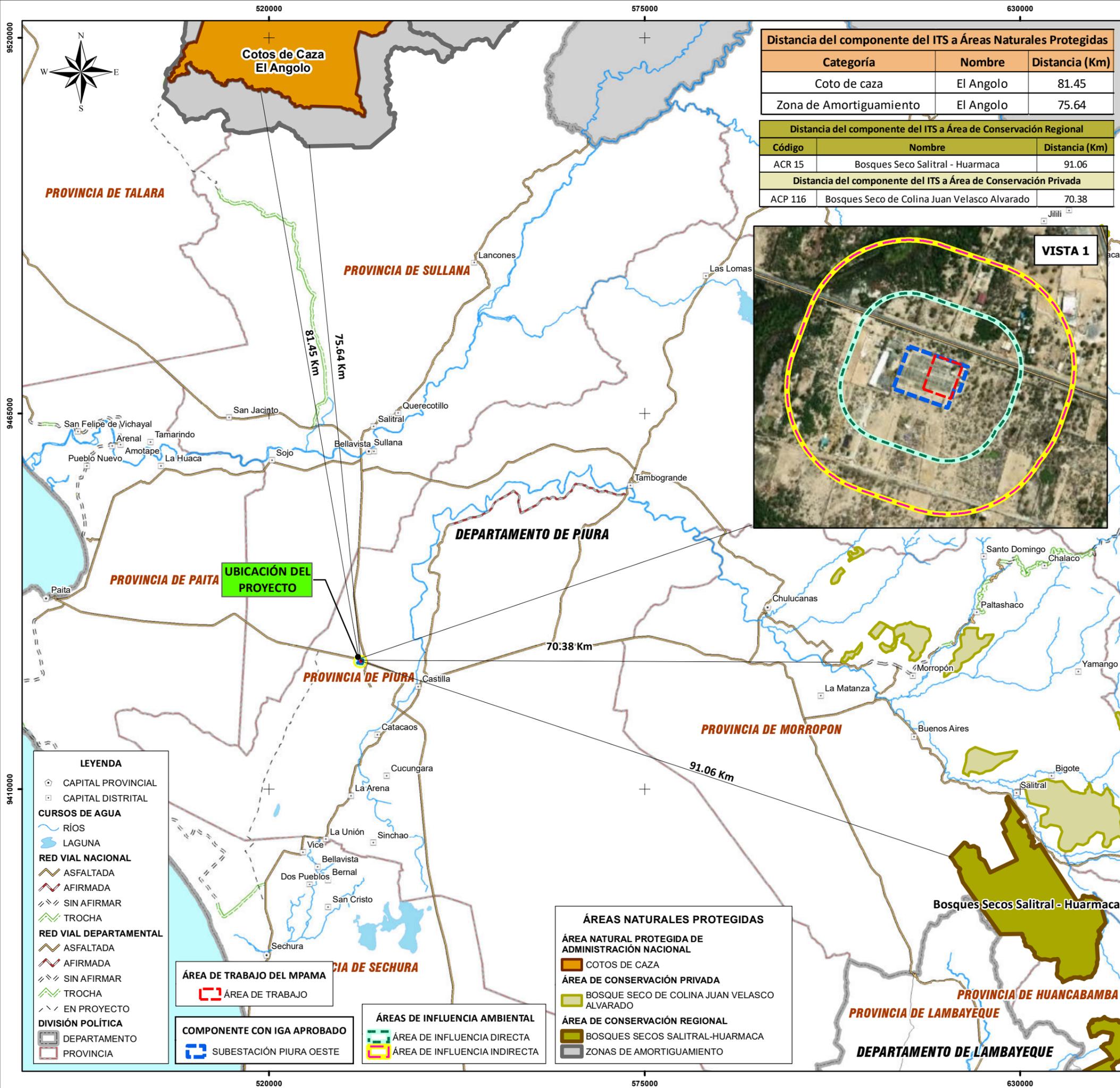
SEPARADOR



ANEXO 4.4.3

MAPA DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS





Distancia del componente del ITS a Áreas Naturales Protegidas

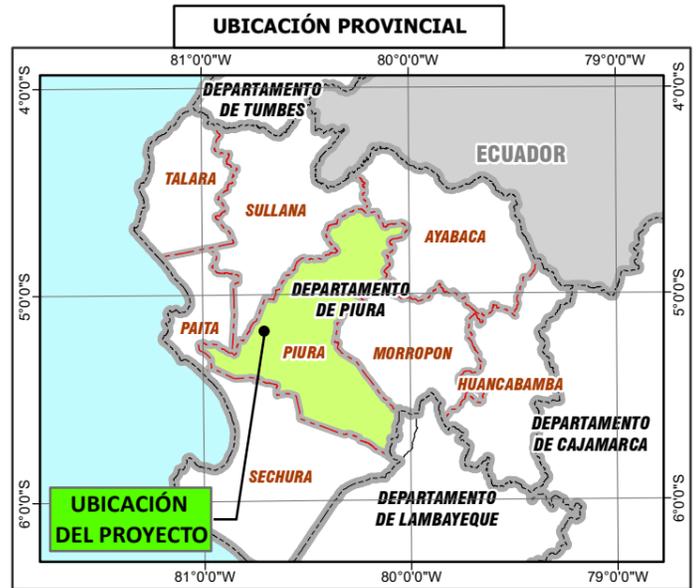
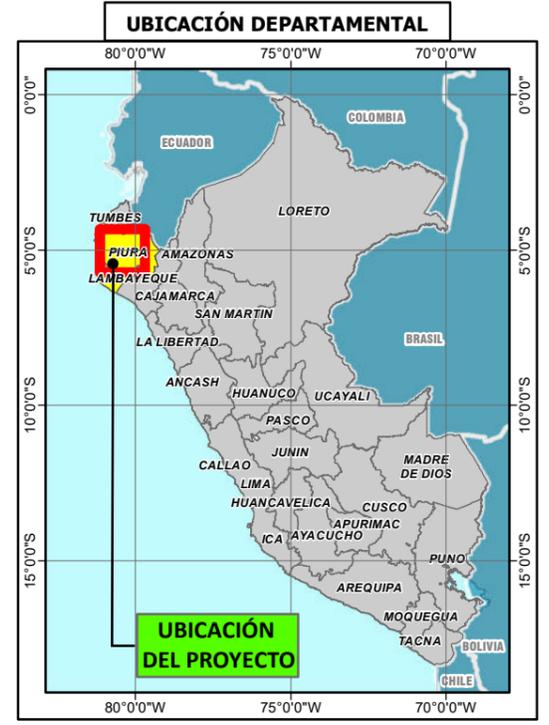
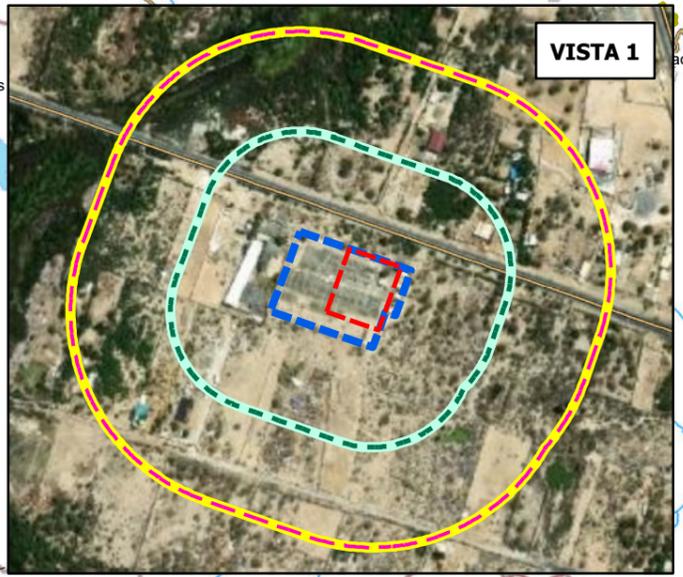
Categoría	Nombre	Distancia (Km)
Coto de caza	El Angolo	81.45
Zona de Amortiguamiento	El Angolo	75.64

Distancia del componente del ITS a Área de Conservación Regional

Código	Nombre	Distancia (Km)
ACR 15	Bosques Seco Salitral - Huarmaca	91.06

Distancia del componente del ITS a Área de Conservación Privada

ACP 116	Bosques Seco de Colina Juan Velasco Alvarado	70.38
---------	----------------------------------------------	-------



FIRMA DEL PROFESIONAL:

ESCALA: 1:550,000



- LEYENDA**
- CAPITAL PROVINCIAL
 - CAPITAL DISTRITAL
 - CURSOS DE AGUA**
 - RÍOS
 - LAGUNA
 - RED VIAL NACIONAL**
 - ASFALTADA
 - AFIRMADA
 - SIN AFIRMAR
 - RED VIAL DEPARTAMENTAL**
 - ASFALTADA
 - AFIRMADA
 - SIN AFIRMAR
 - TROCHA
 - EN PROYECTO
 - DIVISIÓN POLÍTICA**
 - DEPARTAMENTO
 - PROVINCIA

ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA

- ÁREA DE TRABAJO

COMPONENTE CON IGA APROBADO

- SUBESTACIÓN PIURA OESTE

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

- ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE ADMINISTRACIÓN NACIONAL
 - COTOS DE CAZA
- ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA
 - BOSQUE SECO DE COLINA JUAN VELASCO ALVARADO
- ÁREA DE CONSERVACIÓN REGIONAL
 - BOSQUES SECOS SALITRAL-HUARMACA
- ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO

TITULAR DEL ESTUDIO:			<i>isa</i>		
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE					
TÍTULO: MAPA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS			LAMINA N°: 20		
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEINTISÉIS DE OCTUBRE			
Hoja: A-3		REVISADO POR: Blga: Marisa Ocrospoma Jara CBP: 8184		FECHA: Agosto de 2023	
Proyección: UTM		DATUM: WGS84		ELABORADO POR: E.S.Z	
Zona: 17		Hemisferio: SUR			

Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI, Áreas Naturales Protegidas - SERNANP.

SEPARADOR



ANEXO 4.4.4

MAPA DE ECOSISTEMAS

532950

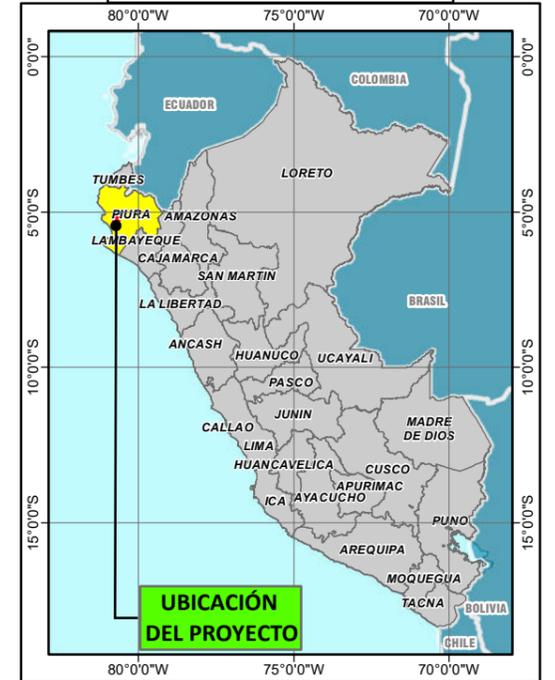
533400

533850

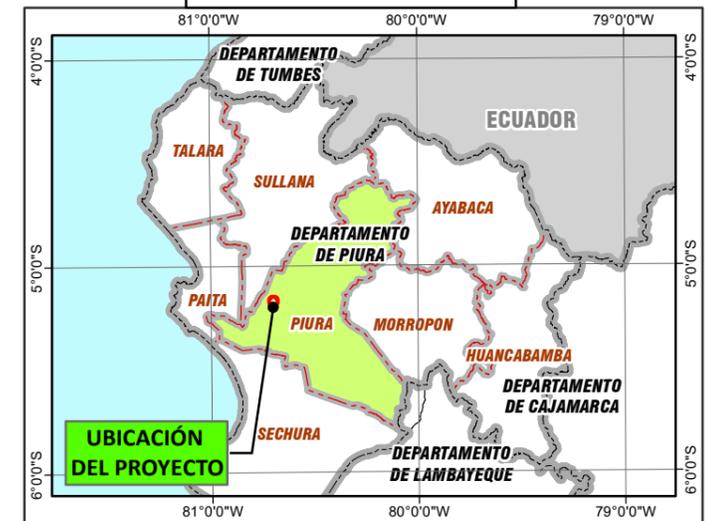


ECOSISTEMA			
Unidad	Símbolo	Superficie Total (ha)	Porcentaje Total (%)
Zona agrícola	Agri	113.85	100%
Área Total		113.85	100.00%

UBICACIÓN DEPARTAMENTAL



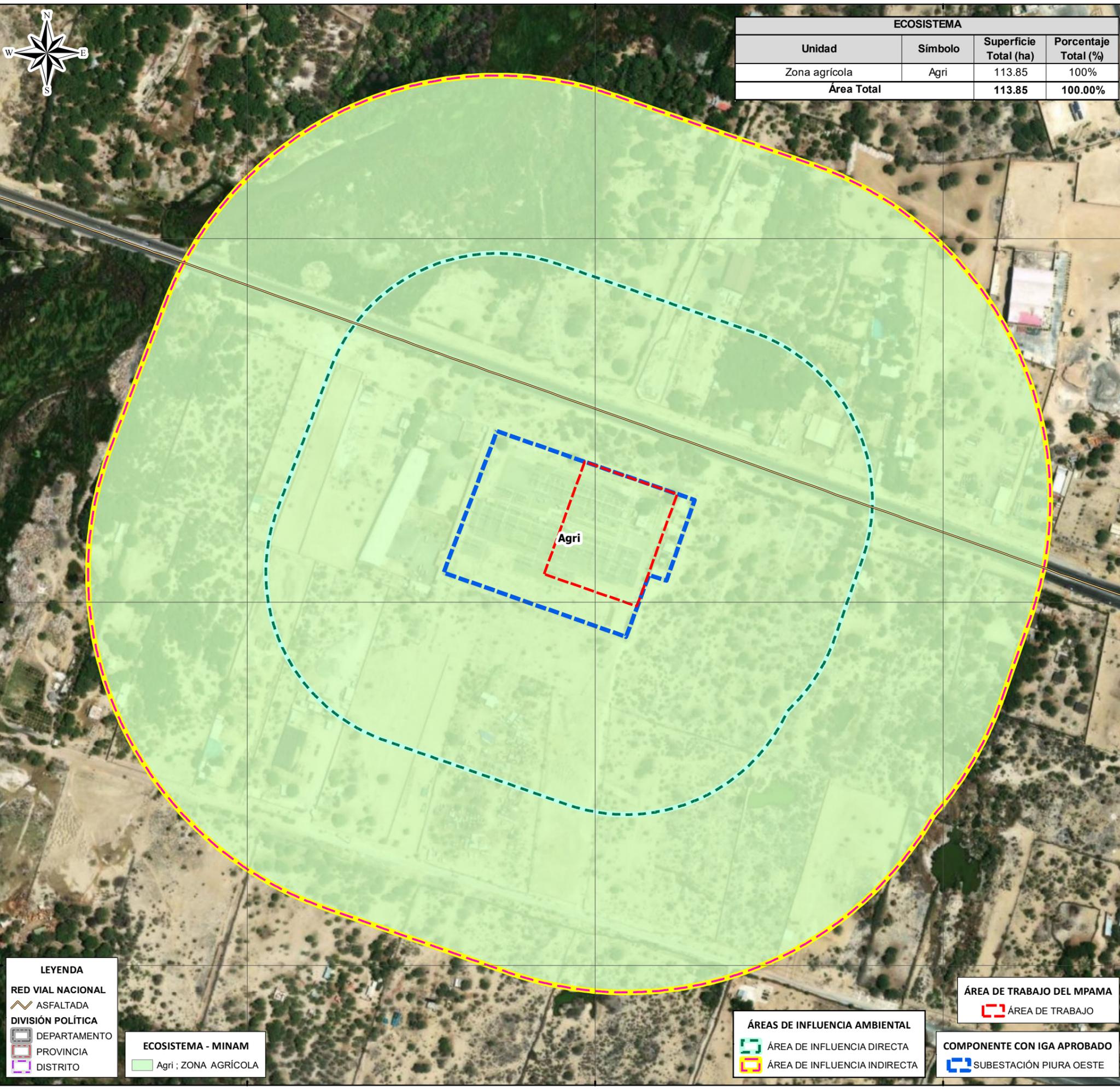
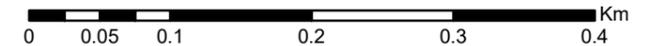
UBICACIÓN PROVINCIAL



FIRMA DEL PROFESIONAL:



ESCALA: 1:5,000



9429060

9428590

9428120

532950

533400

533850

LEYENDA

RED VIAL NACIONAL
 ASFALTADA

DIVISIÓN POLÍTICA
 DEPARTAMENTO
 PROVINCIA
 DISTRITO

ECOSISTEMA - MINAM
 Agri ; ZONA AGRÍCOLA

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA
 ÁREA DE TRABAJO

COMPONENTE CON IGA APROBADO
 SUBESTACIÓN PIURA OESTE

TITULAR DEL ESTUDIO: 		
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE		
TÍTULO: MAPA DE ECOSISTEMAS	LAMINA N°: 19	
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEITISÉS DE OCTUBRE
	Hoja: A-3	REVISADO POR: Blga: Marisa Ocrosopoma Jara CBP: 8184
Proyección: UTM DATUM: WGS84 Zona: 17 Hemisferio: SUR	ELABORADO POR: E.S.Z	FECHA: Agosto de 2023
Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI. Ecosistemas - MINAM.		

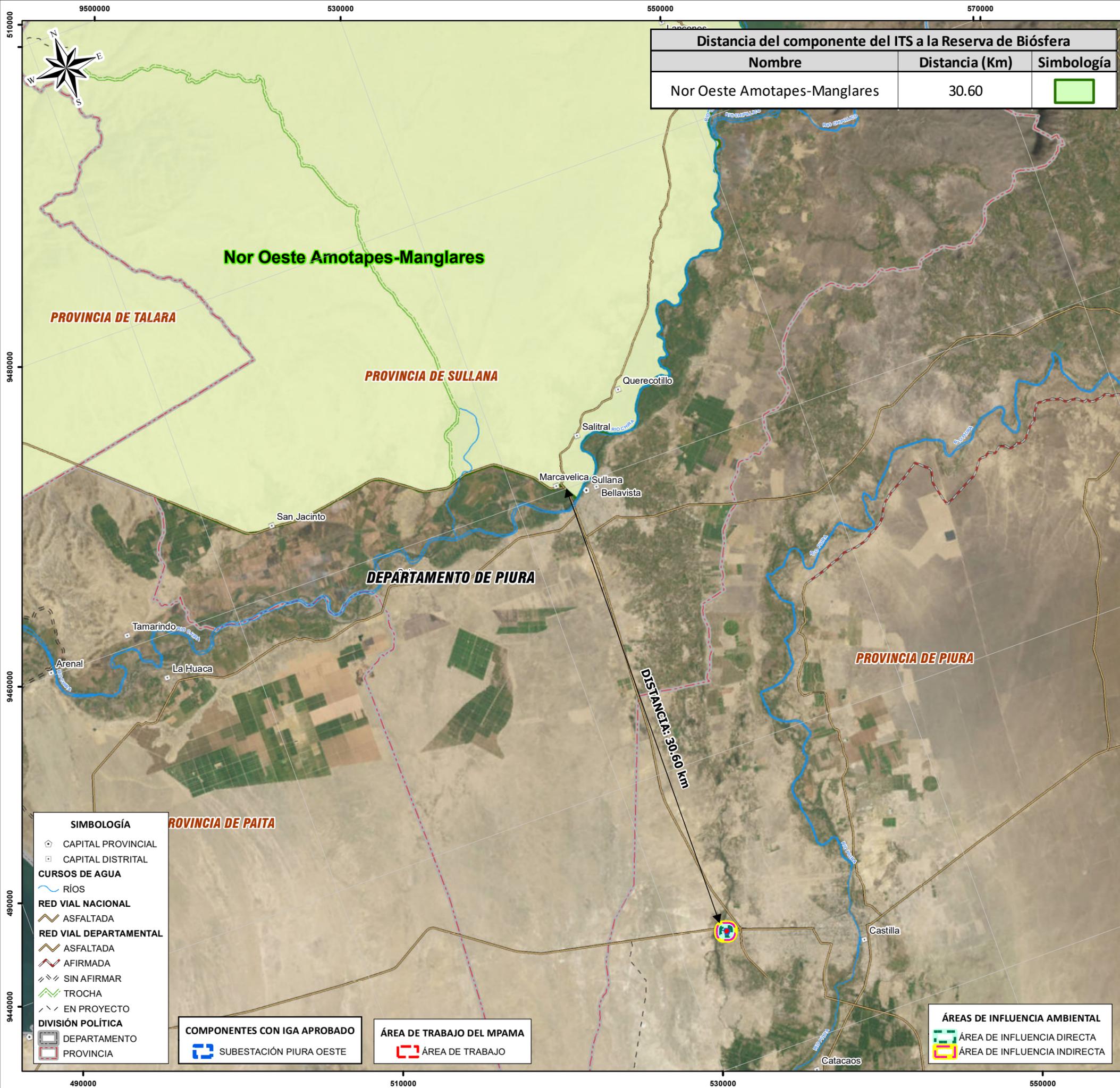
SEPARADOR



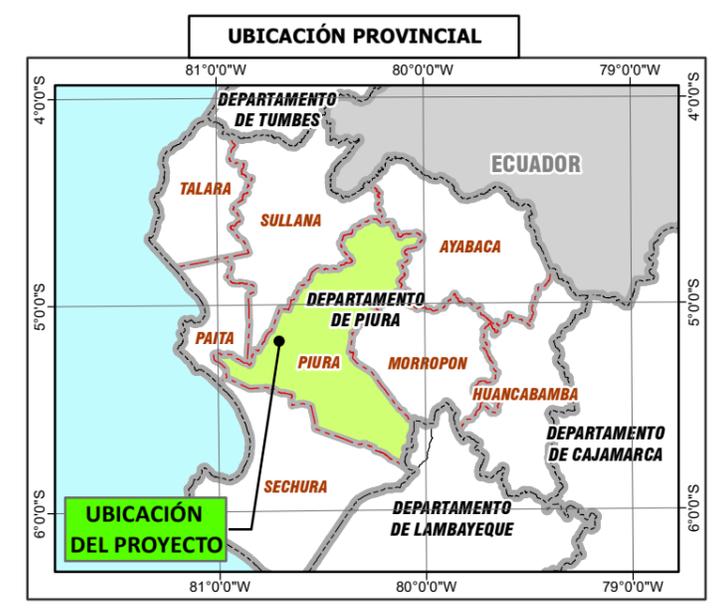
ANEXO 4.4.5

MAPA DE RESERVA DE

BIÓSFERA

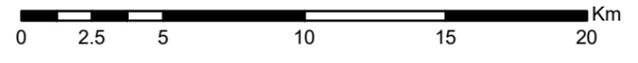


Distancia del componente del ITS a la Reserva de Biósfera		
Nombre	Distancia (Km)	Simbología
Nor Oeste Amotapes-Manglares	30.60	



FIRMA DEL PROFESIONAL:

ESCALA: 1:250,000



SIMBOLOGÍA

- CAPITAL PROVINCIAL
- CAPITAL DISTRITAL

CURSOS DE AGUA

- RÍOS

RED VIAL NACIONAL

- ASFALTADA

RED VIAL DEPARTAMENTAL

- ASFALTADA
- AFIRMADA
- SIN AFIRMAR

TROCHA

- TROCHA
- EN PROYECTO

DIVISIÓN POLÍTICA

- DEPARTAMENTO
- PROVINCIA

COMPONENTES CON IGA APROBADO

- SUBESTACIÓN PIURA OESTE

ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA

- ÁREA DE TRABAJO

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

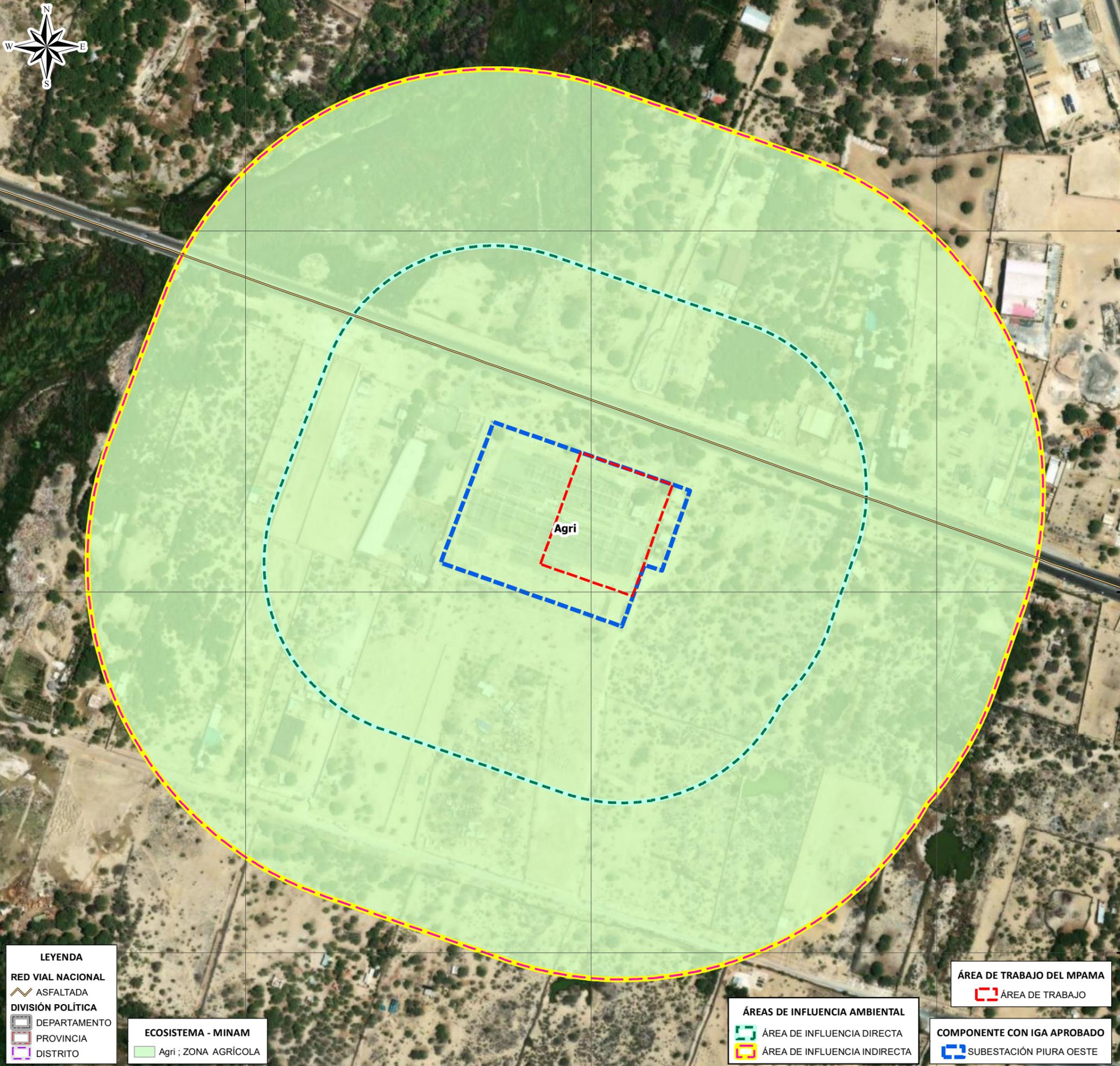
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

TITULAR DEL ESTUDIO:					
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE					
TÍTULO: MAPA DE RESERVA DE BIÓSFERA			LAMINA N°: 21		
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEINTISÉIS DE OCTUBRE			
		Hoja: A-3	REVISADO POR: Blga: Marisa Ocrosopoma Jara CIP: 8184		
Proyección: UTM DATUM: WGS84 Zona: 17 Hemisferio: SUR		ELABORADO POR: E.S.Z		FECHA: Agosto de 2023	
Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI, Reserva de Biosfera - SERFOR.					



ANEXO 4.4.6

MAPA DE COMPONENTES DEL MPAMA CON ECOSISTEMAS EXISTENTES



9429060

9428590

9428120

LEYENDA

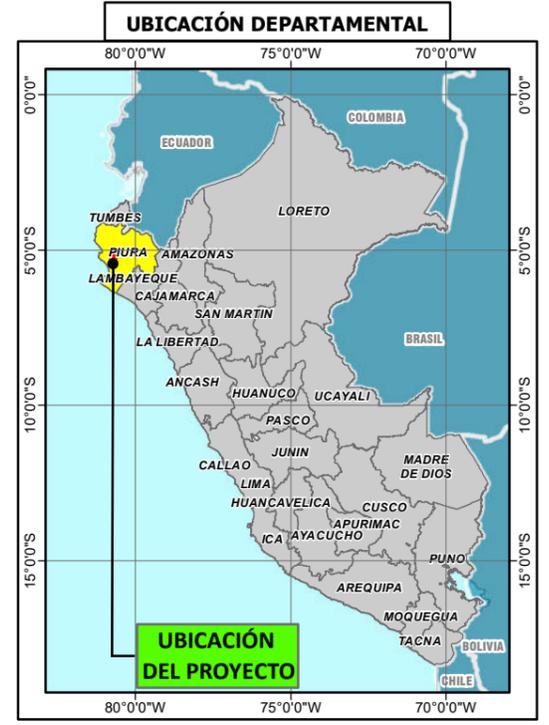
- RED VIAL NACIONAL
 - ASFALTADA
- DIVISIÓN POLÍTICA
 - DEPARTAMENTO
 - PROVINCIA
 - DISTRITO
- ECOSISTEMA - MINAM
 - Agri ; ZONA AGRÍCOLA

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA

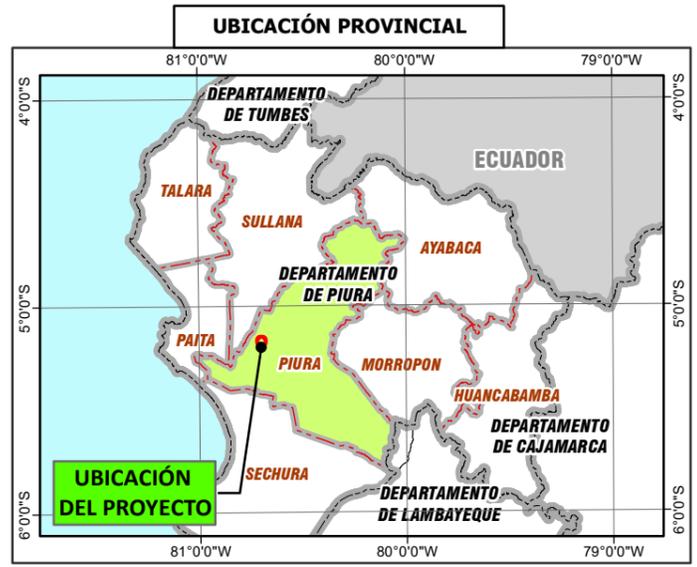
- ÁREA DE TRABAJO
- COMPONENTE CON IGA APROBADO
- SUBESTACIÓN PIURA OESTE



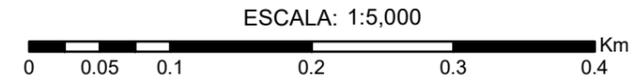
9429060

9428590

9428120



FIRMA DEL PROFESIONAL:

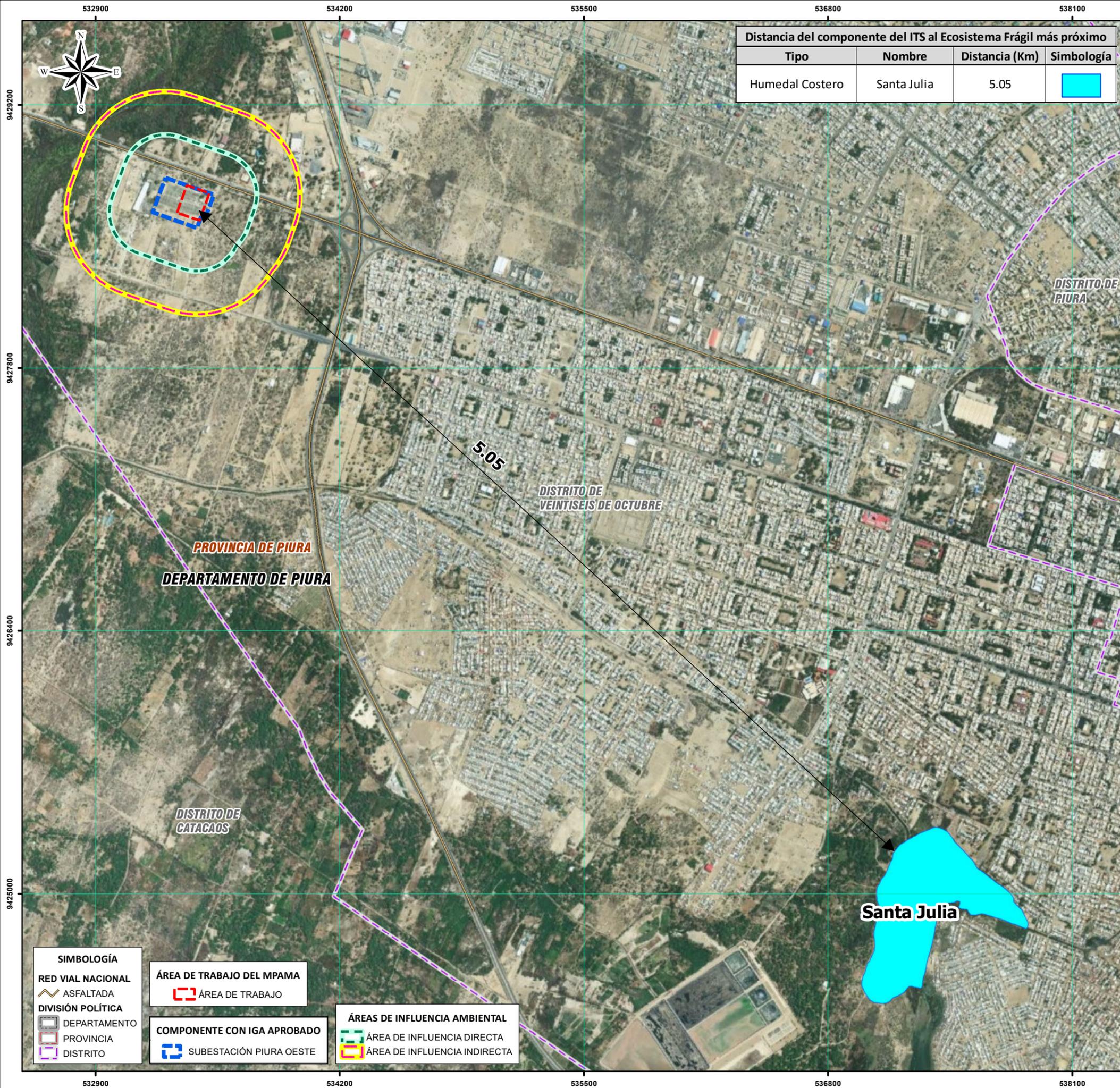


TITULAR DEL ESTUDIO:					
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE					
TÍTULO: MAPA DE COMPONENTES DEL MPAMA CON ECOSISTEMAS EXISTENTES			LAMINA N°: 04		
DEPARTAMENTO:	PROVINCIA:	DISTRITO:	REVISADO POR: Blga: Marisa Ocrosopoma Jara		
PIURA	PIURA	VEITISÉS DE OCTUBRE	CBP: 8184		
		Hoja:	ELABORADO POR:		FECHA:
		A-3	E.S.Z		Agosto de 2023
Proyección: UTM		DATUM: WGS84		Hemisferio: SUR	
Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI. Ecosistemas - MINAM.					



ANEXO 4.4.7

MAPA DE COMPONENTES DEL MPAMA CON ECOSISTEMAS FRÁGILES

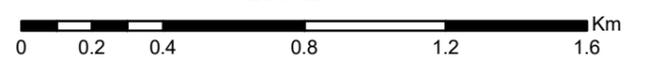


Distancia del componente del ITS al Ecosistema Frágil más próximo			
Tipo	Nombre	Distancia (Km)	Simbología
Humedal Costero	Santa Julia	5.05	



FIRMA DEL PROFESIONAL:

 ESCALA: 1:20,000



SIMBOLOGÍA		
	RED VIAL NACIONAL	
	DIVISIÓN POLÍTICA	
	DEPARTAMENTO	
	PROVINCIA	
	DISTRITO	
	ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA	
	ÁREA DE TRABAJO	
	COMPONENTE CON IGA APROBADO	
	SUBESTACIÓN PIURA OESTE	
	ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL	
	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	
	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	

TITULAR DEL ESTUDIO:		
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBSTACIÓN PIURA OESTE		
TÍTULO: MAPA DE COMPONENTES DEL MPAMA CON ECOSISTEMAS FRÁGILES		LAMINA N°: 05
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEINTISEIS DE OCTUBRE
	Hoja: A-3	REVISADO POR: Blga: Marisa Ocropoma Jara CBP: 8184
Proyección: UTM DATUM: WGS84 Zona: 17 Hemisferio: SUR	ELABORADO POR: E.S.Z	FECHA: Setiembre de 2023
Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI, Ecosistemas Frágiles - SERFOR.		



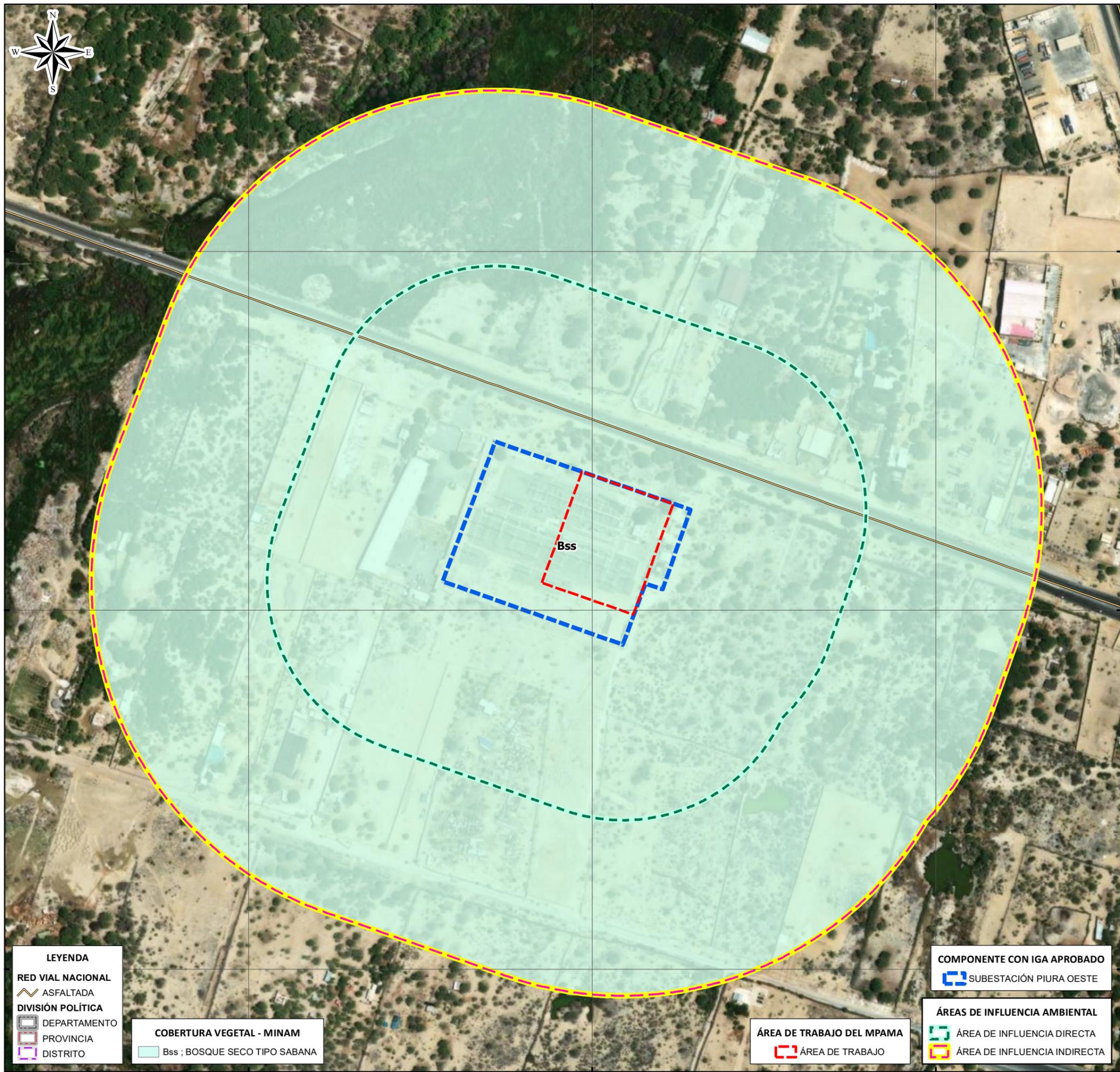
ANEXO 4.4.8

MAPA DE COMPONENTES DEL MPAMA CON UNIDADES DE VEGETACIÓN

532950

533400

533850



9429060

9429060

9428590

9428590

9428120

9428120

LEYENDA

RED VIAL NACIONAL
 ASFALTADA

DIVISIÓN POLÍTICA
 DEPARTAMENTO
 PROVINCIA
 DISTRITO

COBERTURA VEGETAL - MINAM
 Bss ; BOSQUE SECO TIPO SABANA

COMPONENTE CON IGA APROBADO
 SUBESTACIÓN PIURA OESTE

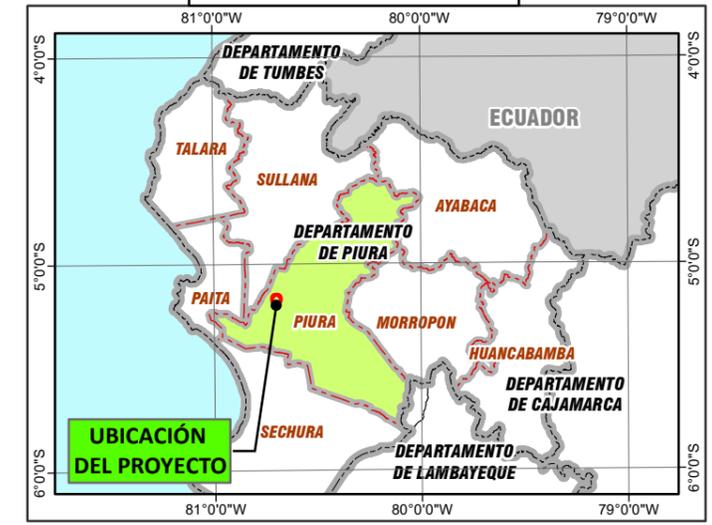
ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL
 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA
 ÁREA DE TRABAJO

UBICACIÓN DEPARTAMENTAL

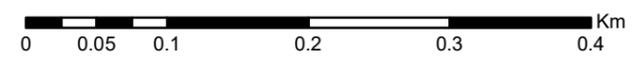


UBICACIÓN PROVINCIAL



FIRMA DEL PROFESIONAL:

ESCALA: 1:5,000



TITULAR DEL ESTUDIO: 		
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE		
TÍTULO: MAPA DE COMPONENTES DEL MPAMA CON UNIDADES DE VEGETACIÓN		LAMINA N°: 06
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEITISÉS DE OCTUBRE
		Hoja: A-3 Revisado por: Blga: Marisa Ocrosopoma Jara CBP: 8184 Elaborado por: E.S.Z Fecha: Agosto de 2023
<small>Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI. Cobertura Vegetal - MINAM.</small>		

532950

533400

533850

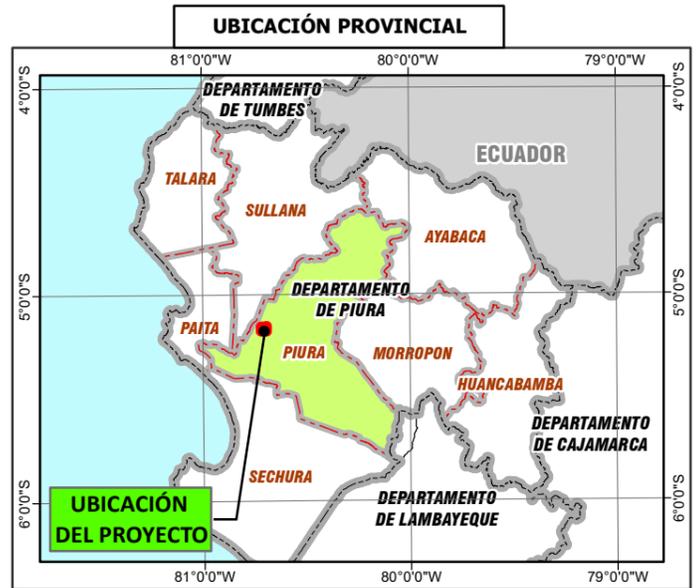
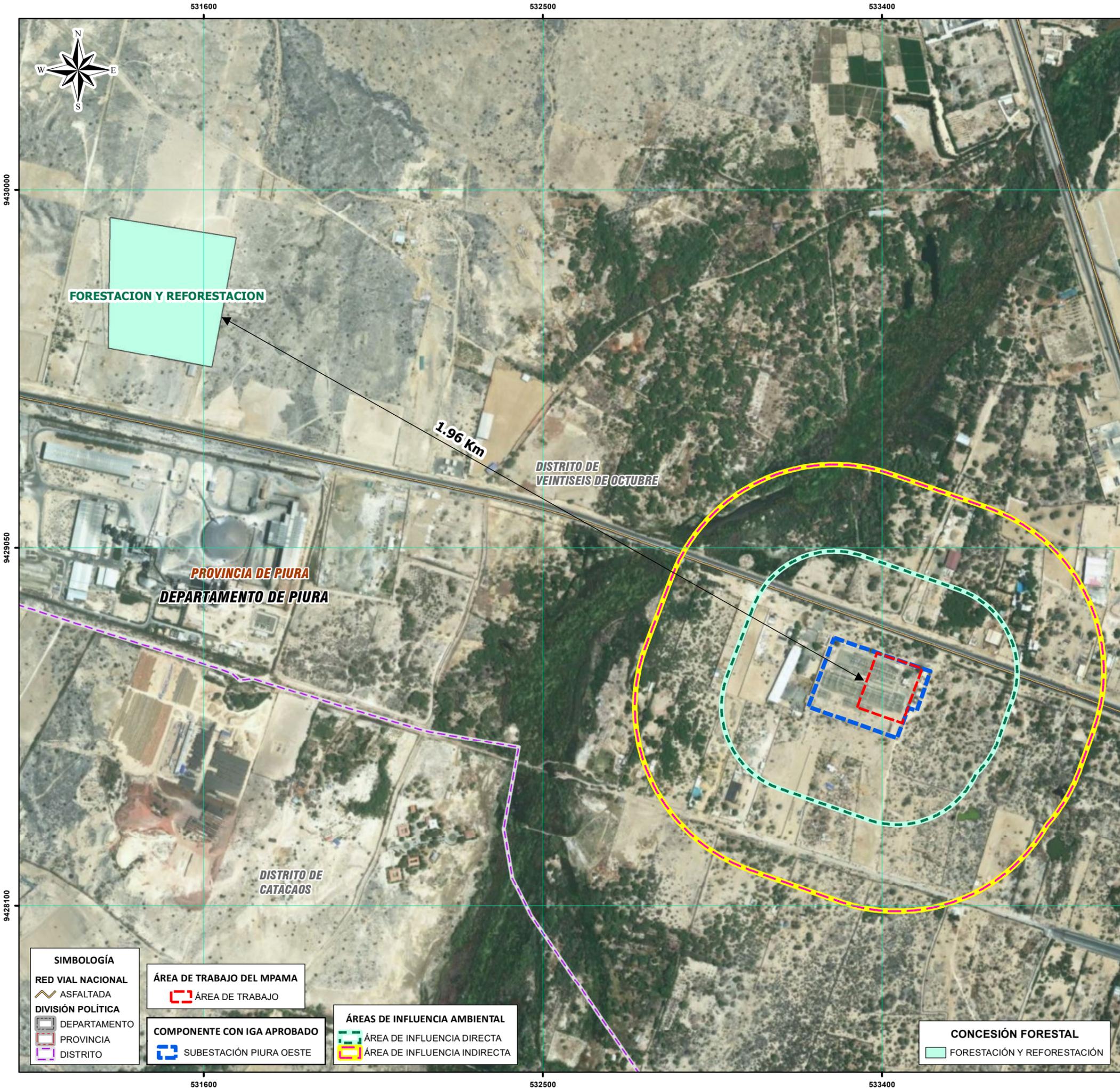
SEPARADOR



ANEXO 4.4.9

MAPA DE CONCESIONES

FORESTALES



FIRMA DEL PROFESIONAL:

Alfonso Romeo Arenas
 Biólogo
 C.B.P. 11460

ESCALA: 1:10,000



SIMBOLOGÍA

RED VIAL NACIONAL	ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA
ASFALTADA	ÁREA DE TRABAJO
DIVISIÓN POLÍTICA	
DEPARTAMENTO	
PROVINCIA	
DISTRITO	

ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

CONCESIÓN FORESTAL

FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN

COMPONENTE CON IGA APROBADO

SUBESTACIÓN PIURA OESTE

TITULAR DEL ESTUDIO:			
PROYECTO:	MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBSTACIÓN PIURA OESTE		
TÍTULO:	MAPA DE CONCESIONES FORESTALES	LAMINA N°:	24
DEPARTAMENTO:	PIURA	PROVINCIA:	PIURA
		DISTRITO:	VEINTISEIS DE OCTUBRE
	Hoja:	REVISADO POR: Blga: Marisa Ocropoma Jara	
	A-3	CBP: 8184	
Proyección:	UTM	ELABORADO POR:	E.S.Z
DATUM:	WGS84	FECHA:	Agosto de 2023
Zona:	17		
Hemisferio:	SUR		

Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI. Concesiones Forestales - SERFOR.



ANEXO 5

CAP VI: CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

SEPARADOR



ANEXO 5.1

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Link de descarga de Matriz Impacto Ambiental – MPAMA SE Piura Oeste:

https://drive.google.com/drive/folders/1GgWZcMPqwKHN3ybww9WtVgk5L9luEm_u?usp=drive_link



ANEXO 6

CAP XII ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL



ANEXO 6.1

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOSISA REP



**PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
2017**

ENERO - 2017

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS	4
3. ALCANCE	4
4. MARCO LEGAL	4
5. DEFINICIONES	5
6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE LA EMPRESA.....	8
6.1. Descripción de actividades	8
6.2. Ubicación de las instalaciones.....	8
6.2.1 Subestaciones.....	9
6.2.2 Líneas de transmisión.....	10
7. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	12
7.1. PRINCIPIOS BASE.....	12
A. Minimización o Reducción en la Fuente.....	12
B. Reutilización y Reciclaje.....	13
7.2. ACONDICIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO.....	14
7.3. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO	21
7.4. TRATAMIENTO.....	22
7.5. DISPOSICIÓN FINAL	22
7.6. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE REGISTRO.....	24
7.7. PLAN DE CONTINGENCIA.....	25
8. ANEXOS	25
Anexo 1: Manifiesto de residuos sólidos	26
Anexo 2: Declaración de residuos sólidos.....	29
Anexo 3: Formato de generación de residuos sólidos – REP	30
Anexo 4: Ubicación de las líneas de transmisión	32
Anexo 5: Plan de Emergencia y Equipos de emergencia.	34
Anexo 6. Matriz de compatibilidad	81
Anexo 7. Declaración Anual de Residuos y Manifiesto de Residuos Peligrosos.....	83
Anexo 8. Convenios Celebrados para el Reciclaje de Residuos Sólidos	84

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

2017

1. INTRODUCCIÓN

Red de Energía del Perú S.A., es una empresa privada, que desarrolla actividades de transmisión de energía eléctrica a través de sus instalaciones localizadas en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional, abarcando 21 departamentos del territorio peruano.

REP, inició sus operaciones el 5 de septiembre de 2002 y tiene bajo su responsabilidad la operación de la infraestructura eléctrica de los sistemas de transmisión que estuvieron a cargo de ETECEN y ETESUR, en cumplimiento al "Contrato de concesión de los sistemas de transmisión eléctrica ETECEN-ETESUR" el cual tiene un periodo de vigencia de 30 años. Actualmente opera 49 Subestaciones y 6,318.06kilómetros de Líneas de Transmisión de 220, 138 y 60 kilovoltios.

REP cuenta con la Certificación ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, para las actividades de Servicio de Transmisión de Energía Eléctrica y Servicio de Operación y Mantenimiento de Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica de terceros.

En este contexto y mediante la prestación efectiva, rentable y sostenible de sus servicios de transmisión eléctrica, REP contribuye al desarrollo del país considerando en todas sus operaciones la participación ciudadana, la responsabilidad social, y la conservación del ambiente, todo enmarcado en la gestión de los impactos y riesgos ambientales generados en sus actividades.

REP, enmarcado en su política Integrada del Sistema de Gestión y en la normatividad ambiental nacional, ha elaborado el presente "Plan de Manejo de Residuos Sólidos", en el que se establecen lineamientos para el manejo de los residuos, el cual incluye las etapas de acondicionamiento, almacenamiento temporal, transporte interno, transporte externo, tratamiento, reciclaje o disposición final, considerando en cada etapa las opciones de reuso, reciclaje y recuperación.

2. OBJETIVOS

- Establecer lineamientos para el manejo adecuado de los residuos, en todas las etapas: acondicionamiento, almacenamiento, recolección, transporte interno y externo, tratamiento y disposición final, a fin de prevenir los daños a la salud y al ambiente.
- Establecer buenas prácticas a través de programas de capacitación y sensibilización.

3. ALCANCE

- El presente Plan será implementado en todas las instalaciones de la concesión de REP, incluyendo las áreas donde REP brinda el servicio de operación y mantenimiento.

4. MARCO LEGAL

El manejo de los residuos sólidos se realiza de acuerdo a la normativa ambiental nacional, el cual está constituido principalmente por:

- Ley General de Residuos Sólidos - Ley N° 27314 del 20 de Julio del 2000.
- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos - D.S. 057-2004-PCM

- Decreto Legislativo 1065 Modificación De La Ley N° 27314, Ley General De Residuos Sólidos del 28 de junio del 2008.
- Sistema metropolitano de Gestión de residuos Sólidos - Ordenanza N° 295 del 27 de octubre del 2000.
- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos - Ley N° 28256.
- Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. – D.S. 021-2008-MTC
- NTP: Norma Técnica Peruana: Código de colores para dispositivos para los dispositivos de almacenamiento de residuos (NTP 900.058-2005).
- Reglamento del Reporte de Emergencia Ambiental de las actividades bajo el ámbito de competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental- OEFA. Res. N° 018-2013-OEFA/CD.
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – Ley 27446
- Decreto Legislativo N° 1278 - Decreto Legislativo que Aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

5. DEFINICIONES

- **Acondicionamiento:** Todo método que permita dar cierta condición o calidad a los residuos para un manejo seguro según su destino final.
- **Almacenamiento:** Operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su disposición final.
- **Almacenamiento central:** Lugar o instalación donde se consolida y acumula temporalmente los residuos provenientes de las diferentes fuentes de la empresa o institución generadora, en contenedores para su posterior tratamiento, disposición final u otro destino autorizado.

- **Almacenamiento intermedio:** Lugar o instalación que recibe directamente los residuos generados por la fuente, utilizando contenedores para su almacenamiento, y posterior evacuación hacia el almacenamiento central.
- **Contenedor:** Caja o recipiente fijo o móvil en el que los residuos se depositan para su almacenamiento o transporte.
- **Disposición final:** Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.
- **Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS):** Persona jurídica que desarrolla actividades de recolección, transporte y comercialización de residuos para su reaprovechamiento.
- **Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS):** Persona jurídica que desarrolla actividades de recolección, transporte, y disposición final de residuos sólidos.
- **Generación de residuos:** Acción no intencional de generar residuos.
- **Generador:** Personal y /o proceso de Red de Energía del Perú S.A que en razón de las actividades genere residuos.
- **Infraestructura de disposición final:** Instalación debidamente equipada y operada que permite disponer sanitaria y ambientalmente segura los residuos sólidos, mediante rellenos sanitarios y rellenos de seguridad.

- **Lixiviado:** Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión elementos o sustancias que se encuentren en los mismos residuos.
- **Relleno Sanitario:** Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.
- **Recolección:** Acción de recoger los residuos para transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado y luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.
- **Residuo del ámbito de gestión municipal:** Son los residuos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos.
- **Residuo del ámbito de gestión no municipal:** Son aquellos residuos generados en los procesos o actividades no comprendidos en el ámbito de gestión municipal.
- **Residuo incompatible:** Residuo que al entrar en contacto o mezclado con otro reacciona, produciéndose uno o varios de los siguientes efectos: calor, explosión, fuego, evaporación, gases o vapores peligrosos.
- **Residuo Peligroso:** Aquéllos 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 considerarán peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad.

- **Residuos Industriales:** Son aquellos residuos generados en las actividades de las diversas ramas industriales, tales como: manufacturera minera, química, energética, pesquera y otras similares.
- **Residuos Sólidos:** Aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos causan a la salud y el ambiente.

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE LA EMPRESA

6.1. Descripción de actividades

Red de Energía del Perú, es una empresa peruana constituida el 3 de Julio del 2002, con la finalidad de operar y brindar los servicios de operación y mantenimiento de los Sistemas de Transmisión del Estado Peruano (ETECEN y ETESUR) por un período de 30 años.

La empresa con el objetivo de asegurar la transmisión de energía eléctrica, realiza diversas actividades de mantenimiento y operación, tanto en subestaciones como en líneas de transmisión. Cuenta con cuatro (03) Departamentos de Transmisión distribuidos a nivel nacional, a mediados de año 2015 Red de Energía del Perú decidió unificar los Departamentos de Transmisión Centro y Este, por lo cual actualmente se cuenta con los siguientes Departamentos de Transmisión: Centro, Norte y Sur.

6.2. Ubicación de las instalaciones

Las instalaciones del sistema de transmisión eléctrica de Red de Energía del Perú comprenden 72 líneas de transmisión de simple y doble circuito, las que hacen un total de 6,318.06 km. conectando 49 subestaciones y recorriendo 21 departamentos.

6.2.1 Subestaciones

A continuación, se muestran las subestaciones donde Red de Energía del Perú, realiza actividades de operación y mantenimiento:

Cuadro 1. Ubicación de Subestaciones

Nº	Subestación	Distrito	Provincia	Departamento
1	Abancay	Tamburco	Abancay	Apurímac
2	Amarilis	Amarilis	Huánuco	Huánuco
3	Aucayacu	Aucayacu	Leoncio Prado	Huanuco
4	Ayaviri	Melgar	Melgar	Puno
5	Azangaro	Azangaro	Azangaro	Puno
6	Cachimayo	Cachimayo	Anta	Cusco
7	Callahuanca	Callahuanca	Huarocharí	Lima
8	Callali	Callali	Caylloma	Arequipa
9	Cerro verde	Uchumayo	Arequipa	Arequipa
10	Chavarría	Los Olivos	Lima	Lima
11	Chiclayo Oeste	Chiclayo	Chiclayo	Lambayeque
12	Chilca	Chilca	Lima	Lima
13	Chimbote 1	Chimbote	Santa	Ancash
14	Combapata	Combapata	Canchis	Cusco
15	Guadalupe	Guadalupe	Pacasmayo	La Libertad
16	Huacho	Huacho	Chancay	Lima
17	Huancavelica	Huancavelica	Huancavelica	Huancavelica
18	Huanuco	Amarilis	Huanuco	Huanuco
19	Huayucachi	Huayucachi	Huancayo	Junín
20	Ica	Parcona	Ica	Ica
21	Independencia	Independencia	Pisco	Ica
22	Juliaca	Juliaca	Juliaca	Puno
23	Marcona	San Juan de Marcona	Nazca	Ica
24	Mollendo	Mollendo	Islay	Arequipa
25	Moquegua	Moquegua	Moquegua	Moquegua
26	Pachachaca	Pachachaca	Yauli	Junín
27	Paragsha II	Simón Bolívar	Cerro de Pasco	Pasco

N°	Subestación	Distrito	Provincia	Departamento
28	Paramonga	Pativilca	Barranca	Lima
29	Pariñas	Pariñas	Talara	Piura
30	Piura Oeste	Piura	Piura	Piura
31	Pomacocha	Pomacocha	Yauli	Junín
32	Puno	Puno	Puno	Puno
33	Quencoro	San Jerónimo	Cusco	Cusco
34	Repartición	Mollendo	Arequipa	Arequipa
35	Reque	Reque	Chiclayo	Lambayeque
36	San Juan	San Juan de Miraflores	Lima	Lima
37	San Nicolás	San Juan de Marcona	Nazca	Ica
38	Santa Rosa	El Agustino	Lima	Lima
39	Santuario	Cayma	Arequipa	Arequipa
40	Socabaya	Socabaya	Arequipa	Arequipa
41	Talara	Pariñas	Talara	Piura
42	Tingo María	Rupa Rupa	Leoncio Prado	Huanuco
43	Tintaya	Yauri	Espinar	Cusco
44	Tocache	Tocache	Tocache	San Martín
45	Toquepala	Ilabaya	Jorge Basadre	Tacna
46	Trujillo Norte	Piura	Piura	Piura
47	Ventanilla	Ventanilla	Callao	Lima
48	Zapallal	Carabaylo	Lima	Lima
49	Zorritos	Zorritos	Contralmirante Villar	Tumbes

6.2.2 Líneas de transmisión

En el Anexo 4 se adjunta el Mapa del sistema de transmisión de REP, en el cual se indica la ubicación las líneas de Transmisión y subestaciones.

UBICACIÓN	CÓDIGOS CIRCUITOS	LÍNEA DE TRANSMISIÓN		TENSIÓN
		DE:	A:	
DTN	L-2280	Zorritos	Zarumilla	220 kV
DTN	L-2249	Talara	Zorritos	220 kV
DTN	L-2248	Pariñas	Piura oeste	220 kV
DTN	L-2295	Talara	Pariñas	220 kV
DTN	L-2238	Chiclayo oeste	Felam	220 kV

DTN	L-2162	Felam	Piura oeste	220 kV
DTN	L-2241	Laguna la niña	Piura oeste	220 kV
DTN	L-2239	Chiclayo oeste	Laguna la niña	220 kV
DTN	L-2236/2237	Guadalupe	Reque	220 kV
DTN	L-2296/2297	Reque	Chiclayo oeste	220 kV
DTN	L-2234/2235	Trujillo norte	Guadalupe	220 kV
DTN	L-2233	Chimbote1	Trujillo norte	220 kV
DTN	L-2232	Chimbote1	Trujillo norte	220 kV
DTN	L-2215/2216	Chimbote1	Paramonga nueva	220 kV
DTN	L-2213/2279	Paramonga nueva	Huacho	220 kV
DTC	L-2212	Huacho	Zapallal	220 kV
DTC	L-2214	Huacho	Lomera	220 kV
DTC	L-2117	Zapallal	Lomera	220 kV
DTC	L-2242/2243	Zapallal	Ventanilla	220 kV
DTC	L-2244/2245	Ventanilla	Chavarría	220 kV
DTC	L-2246/2247	Ventanilla	Chavarría	220 kV
DTC	L-2003/2004	Chavarría	Santa rosa	220 kV
DTC	L-2011	Santa rosa	San juan	220 kV
DTC	L-2010	Santa rosa	Industriales	220 kV
DTC	L-2018	San juan	Industriales	220 kV
DTC	L-2092	San juan	Alto pradera	220 kV
DTC	L-2093	San juan	Chilca	220 kV
DTC	L-2094/2095	San juan	Chilca	220 kV
DTC	L-2088	Alto pradera	Chilca	220 kV
DTC	L-2089	Asia	Cantera	220 kV
DTC	L-2090	Chilca	Asia	220 kV
DTC	L-2091	Chilca	Desierto	220 kV
DTC	L-2208	Desierto	Independencia	220 kV
DTC	L-2207	Cantera	Independencia	220 kV
DTC	L-2209	Independencia	Ica	220 kV
DTC	L-2211	Ica	Marcona	220 kV
DTC	L-2201/2202	Campo armiño	Pomacocha	220 kV
DTC	L-2205/2206	Pomacocha	San juan	220 kV
DTC	L-2204/2203	Campo armiño	Huancavelica	220 kV
DTC	L-2231/2203	Huancavelica	Independencia	220 kV
DTC	L-2218/2219	Campo armiño	Pachachaca	220 kV
DTC	L-2222/2223	Pachachaca	Callahuanca	220 kV
DTC	L-2226	Pachachaca	Pomacocha	220 kV
DTC	L-2220	Campo armiño	Huayucachi	220 kV
DTC	L-2221	Huayucachi	Huanza	220 kV
DTC	L-2110	Huanza	Carabayllo	220 kV
DTC	L-1120	Paragsha ii	Amarilis	138 kV
DTC	L-1121	Piedra blanca	Amarilis	138 kV
DTC	L-1122	Tingo maría	Aucayacu	138 kV
DTC	L-1124	Aucayacu	Tocache	138 kV
DTC	L-1142	Tingo maría	Piedra blanca	138 kV
DTC	L-1144	Amarilis	Huánuco	138 kV

DTS	L-1004	Quencoro	Dolorespata	138 kV
DTS	L-1005	Quencoro	Tintaya	138 kV
DTS	L-1006	Tintaya	Ayaviri	138 kV
DTS	L-1007	Cachimayo	Abancay nueva	138 kV
DTS	L-1008	Tintaya	Callalli	138 kV
DTS	L-1011	Azángaro	Juliaca	138 kV
DTS	L-1012	Juliaca	Puno	138 kV
DTS	L-1020	Santuario	Callalli	138 kV
DTS	L-1021/1022	Santuario	Socabaya	138 kV

7. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

7.1. PRINCIPIOS BASE

A. Minimización o Reducción en la Fuente

En esta etapa se establecerán lineamientos para reducir el volumen y la peligrosidad de los residuos, el cual se realizará con cambios en los procesos, insumos, equipos y/o prácticas.

Entre las principales actividades planeadas para el presente periodo se encuentran:

- Evaluar en lo posible la vida útil del elemento, equipo o material que se va a adquirir, la periodicidad y costos del mantenimiento, el tipo de residuo que pueden generar y sus alternativas de tratamiento y los costos de la disposición final. Puede resultar más caro en el largo plazo a pesar de que sea más barato en el momento.
- Pedir solo la cantidad que se requiera de sustancias o materiales, evitando la ocupación de espacio y disminuyendo la probabilidad de vencimiento de los mismos, principalmente los plaguicidas y productos químicos.
- Usar la cantidad exacta de trapos y paños absorbentes en las actividades de limpieza, asegure el uso eficiente de los insumos.

- Evitar, en lo posible, el uso de materiales que rápidamente se puedan convertir en residuo, incentivando el uso de materiales no descartables, por ejemplo; vasos de vidrio, platos de porcelana, cubiertos metálicos, etc.
- Antes de desechar un objeto, material o equipo analizar para que otro uso puede ser empleado o reutilizado. Por ejemplo; incentivar la impresión de papeles por ambas caras, antes de ser eliminado.
- Realizar una correcta segregación de los residuos peligrosos, evitando que estos tengan contacto con otros materiales o residuos, evitando así que adquieran dicha condición de peligrosidad.

B. Reutilización y Reciclaje

El reciclaje es una actividad que permite reaprovechar los residuos sólidos mediante un proceso de transformación, para cumplir su fin inicial u otro. Con esta actividad se reducirá significativamente los costos de transporte y disposición final. Asimismo, la reutilización de los residuos contribuirá a la minimización de residuos y del impacto ambiental.

REP promoverá actividades para la reutilización de papeles u otros materiales que presenten potencial de reuso.

La empresa promoverá la correcta segregación de los residuos, con el fin de poder reaprovecharlos a través del reciclaje que será realizado por a una Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS) autorizada por DIGESA.

REP, por el momento, no reciclará directamente los residuos, ya que estos serán reciclados a través de una Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS) autorizada por DIGESA. Actualmente REP cuenta con 02 convenios para el reciclaje de residuos sólidos con estas características, los cuales son: Convenio con ONG Aldeas Infantiles para el reciclaje de residuos de papel y

cartón y Convenio con la Municipalidad de San Isidro. Se adjuntan los Convenios en el Anexo 08

Los principales residuos que presentan potencial para la reutilización o reciclaje, a través de empresas autorizadas, son los siguientes:

Cuadro 2. Reutilización y Reciclaje de Residuos.

Tipo de Residuo	Tratamiento
Partes de Porcelanas	Reutilización o Reciclaje (EC-RS)
Carretes de cables	Reutilización o Reciclaje (EC-RS)
Partes metálicas	Reutilización o Reciclaje (EC-RS)
Aceites residuales	Reciclaje (EC-RS)
Lubricantes	Reciclaje (EC-RS)
Cilindros de aceite vacíos	Reutilización o Reciclaje (EC-RS)
Baterías Ácido-Plomo	Reciclaje (EC-RS)
Papeles y cartones	Reciclaje (EC-RS)
Plásticos	Reutilización o Reciclaje (EC-RS)
Vidrios	Reciclaje (EC-RS)
Metales, latas	Reutilización o Reciclaje (EC-RS)

7.2. ACONDICIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO

El acondicionamiento se realizará de manera tal que se evite la mezcla de residuos incompatibles, el cual permitirá aumentar el potencial de los residuos a reutilizar o reciclar.

Los recipientes destinados al acondicionamiento de residuos, estarán identificados mediante un rótulo, en el que se indicará el tipo de residuo que contiene, los cuales serán pintados de acuerdo al código de colores establecido en REP, cuadro N° 3.

Los residuos generados en las subestaciones y líneas de transmisión serán segregados y almacenados en los recipientes instalados en cada subestación atendida, de acuerdo al tipo de residuo.

Para la elaboración del código de colores, se tomó de base los colores establecidos en la Norma Técnica de Colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos (NTP 9000.058-2005-05-18).

El personal verificará al final de su jornada el correcto segregado de los residuos acondicionados en cada recipiente, el cual podrá ser cilindros metálicos o contenedores de plástico.

Los residuos sólidos serán almacenados temporalmente en recipientes identificados, de acuerdo al tipo de residuo y diferenciado por colores, a fin de facilitar el manejo de los mismos.

Cuadro 3. Código de colores de recipientes de Residuos

Rótulo ⁽¹⁾	Color del Cilindro o Contenedor
Peligrosos	Rojo 
Metales	Amarillo 
Inorgánicos	Verde 
Orgánicos y generales	Marrón 

⁽¹⁾ Se emplearán cilindros de metal o plástico de 50gls, dependiendo de las características de los residuos, los cuales estarán debidamente rotulados de acuerdo al color, para su identificación.

Representación gráfica del rotulado de cada contenedor:



Etiquetado o Serigrafiado:



Los residuos almacenados en recipientes, serán inspeccionados periódicamente, para lo cual se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Inspección del estado de los contenedores, pintura, etiquetado o serigrafiado, tapa.
- Inspección interna periódica del almacén intermedio, estructuras.
- Segregación adecuada de residuos, el cual debe ser compatible con el recipiente.

Tipo de Residuo	Rótulo del Recipiente ⁽¹⁾	Recipiente usado	Ubicación referencial *
<p>PELIGROSOS Envases, trapos y paños impregnados con químicos (aceite, solventes, pintura, etc.), medicamentos vencidos, pilas.</p>			<p>Almacén de bienes y repuestos Almacén intermedio de residuos Almacén central de residuos peligrosos</p>
<p>METALES Partes o piezas metálicas pequeñas</p>			<p>Almacén intermedio de residuos</p>
<p>INORGÁNICOS (Cartón, papel, plásticos, vidrio, que no presenten contaminación)</p>			<p>Almacén de bienes y repuestos Almacén intermedio de residuos</p>
<p>ORGÁNICOS Y GENERALES (Restos de comida, maleza, restos de barrido, servilletas y similares)</p>			<p>Almacén intermedio de residuos</p>

⁽¹⁾ Se emplearán cilindros de metal o plástico, dependiendo de las características de los residuos, los cuales estarán debidamente rotulados de acuerdo al color, para su identificación.

* La ubicación puede variar dependiendo de la generación de residuos.

Cuadro 4. Acondicionamiento de residuos industriales y domésticos

Residuo	Color de cilindro ⁽¹⁾ / Área delimitada	Tipo de Residuo
Aisladores	Área Delimitada y Señalizada con anaqueles.	INDUSTRIAL NO PELIGROSO
Metales	Área Delimitada y Señalizada con anaqueles.	
Partes o piezas metálicas pequeñas	Cilindro Amarillo	
Carretes de madera	Área Delimitada y Señalizada con anaqueles.	
Llantas	Área Delimitada y Señalizada	
Aceites residuales dieléctricos	Cilindro Rotulado	INDUSTRIAL PELIGROSO
Trapos y paños impregnados con aceite, solventes, pintura	Cilindro Rojo	
Envases impregnados con aceite, pintura, solventes.		
Tierra fúller impregnado con aceite.	Cilindro rotulado	
Silicagel	Cilindro rotulado	
Cilindros de aceite vacíos	Área Delimitada y señalizada con soportes metálicos	
Baterías	Área Delimitada y señalizada con anaqueles	
Fluorescentes y focos		
Domésticos Inorgánicos (Cartón, papel, plásticos, vidrio, que no presenten contaminación)	Cilindro Verde	COMUNES O DOMÉSTICOS
Domésticos orgánicos (restos de comida, maleza, etc.)	Cilindro Marrón	COMUNES O DOMÉSTICOS

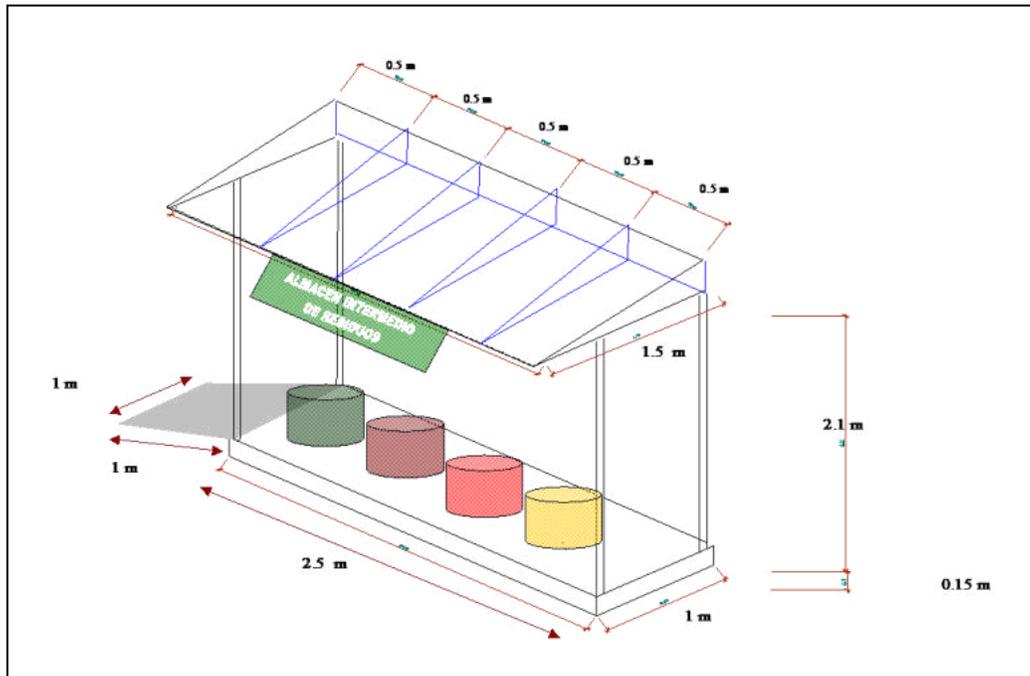
Almacenamiento Intermedio

Las áreas de almacenamiento intermedio, donde se reciben directamente los residuos, tendrán las siguientes características:

1. Área de fácil acceso para la recolección de residuos.
2. El área se ubicará cerca de las áreas donde se generan los residuos.
3. El suelo del terreno, debe estar nivelado.
4. Loza de concreto
5. Parantes verticales
6. Rampa para el traslado o recolección de los residuos.

7. Techo de fibraforte u otro similar, para protección de las precipitaciones.
8. Área señalizada “*Almacén intermedio de residuos sólidos*”, de fondo verde con letras blancas u otro similar.

Figura 1. Diseño almacén intermedio de residuos sólidos



Nota: Las áreas pueden incluir variaciones en el diseño los cuales dependerá del lugar donde se ubique.

Señalización del almacén Intermedio de residuos

Se colocará una señalización para cada almacén intermedio de residuos, los cuales tendrán las siguientes características:

- Letras de color blanco con fondo verde
- Medidas aproximadas de 0.22m x 0.9m.
- Material: fibra de vidrio u otro.

**ALMACÉN INTERMEDIO DE
RESIDUOS**

Nota: La señalización puede incluir variaciones en el diseño los cuales dependerá del lugar donde se ubique.

Los residuos industriales peligrosos, serán almacenados en recipientes rotulados, como se indica en el cuadro 3.

Los residuos comunes o domésticos se colocarán en cilindros de color verde o marrón, como se indica en el cuadro 3.

Los residuos industriales no peligrosos de grandes dimensiones y no presenten lixiviación como, por ejemplo: la chatarra de aluminio o carretes de cable de madera, serán almacenados en áreas señalizadas, delimitadas, como se indica en el cuadro 3.

Las dimensiones del área de almacenamiento temporal de los residuos sólidos estarán de acuerdo a los requerimientos de cada subestación y dependerá de la cantidad de residuos que se genere.

Los residuos generados en las subestaciones desatendidas o automáticas, y líneas de transmisión, serán almacenados en la subestación atendida más cercana a la instalación donde se generó el residuo, ya que técnicamente no es factible almacenarlo in situ.

Almacenamiento Central

Para el periodo 2017, se emplearán 06 Almacenes centrales de residuos en las siguientes subestaciones:

ÍTEM	SUBESTACIÓN	DEPARTAMENTO DE TRANSMISIÓN
1	S.E. Socabaya	DT SUR
2	S.E. Tingo María	DT CENTRO
3	S.E. Huayucachi	DT CENTRO
4	S.E. Chiclayo	DT NORTE
5	S.E. San Juan	DT CENTRO
6	S.E. Juliaca	DT SUR

Los almacenes permitirán almacenar los residuos industriales por un periodo aproximado de 1 año, para posteriormente ser recolectados por una **EPS-RS** o **EC-RS** registrada en DIGESA.

7.3. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO

El transporte de los residuos industriales fuera de las subestaciones atendidas de la empresa, se realizará a través de una EPS-RS o EC-RS registrada en la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA, ya sea para su comercialización o su disposición final a un relleno de seguridad.

Cuando la empresa prestadora de servicio de residuos transporte residuos peligrosos fuera de las instalaciones de REP, deberá entregar a la empresa un “Manifiesto de manejo de Residuos Sólidos” en el que se detalle el manejo de los residuos industriales que se le está entregando, conforme a la normativa ambiental nacional.

El transporte de los residuos domésticos fuera de las instalaciones de la empresa REP, se realizará a través del camión recolector municipal o de alguna institución para su venta o donación, dependiendo del tipo de residuo.

7.4. TRATAMIENTO

Por el momento la empresa no efectuará ningún tipo de tratamiento de los residuos sólidos. En caso de que la empresa realizara algún tipo de tratamiento, se coordinará con la autoridad ambiental competente (DIGESA), para la autorización respectiva.

7.5. DISPOSICIÓN FINAL

La disposición final de residuos sólidos industriales, se realizará toda vez que se supere la capacidad de almacenamiento del área, por lo que se tendrá en cuenta los siguientes:

- **Los residuos domésticos o comunes**, serán dispuestos a un relleno sanitario, a través del sistema de recolección municipal del lugar.
- **Los residuos industriales peligrosos y no peligrosos**, que puedan ser reaprovechados, serán reciclados y/o tratados a través de Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (EC-RS), esto dependiendo de la disponibilidad de empresas especializadas y las plantas de reciclaje de las mismas en la zona de generación, caso contrario se dispondrán como residuos industriales peligrosos y no peligrosos no reaprovechables.
- **Los residuos industriales peligrosos y no peligrosos**, que no puedan ser reaprovechados, serán destinados al relleno de seguridad de Lima, a través de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), autorizada por DIGESA.
- **Los residuos reciclables no peligrosos** como papel, cartón, plásticos y vidrios serán dispuestos a través de los Convenios descritos en el punto 7.1.

Cuando se efectuó la disposición final de los residuos industriales, se utilizarán los siguientes lineamientos:

Residuo Industrial	Tipo de disposición
Partes de Porcelanas	Reutilización o Reciclaje (EC-RS)
Carretes de cables	Reutilización o Reciclaje (EC-RS)
Partes metálicas	Reciclaje (EC-RS)
Aceites residuales	Reciclaje (EC-RS)
Lubricantes	Reciclaje (EC-RS)
Absorbentes de aceite	Relleno de seguridad (EPS-RS)
Papel contaminado con aceite	Relleno de seguridad (EPS-RS)
Tierra füller	Relleno de Seguridad (EPS-RS)
Silicagel	Relleno de Seguridad (EPS-RS)
Trapos y paños impregnados con solventes, aceite.	Relleno de Seguridad (EPS-RS)
Fluorescentes y focos	Relleno de Seguridad (EPS-RS)
Envases impregnados con aceite, pintura.	Relleno de Seguridad (EPS-RS)
Postes de madera impregnado con preservantes	Relleno de Seguridad (EPS-RS)
Cilindros de aceite vacíos	Reutilización o Reciclaje (EC-RS)
Baterías	Reutilización o Reciclaje (EC-RS) / Relleno de seguridad (EPS-RS) ⁽¹⁾

(1) Solo si las baterías son Ácido-Plomo se reciclarán, más no se reciclarán las baterías de Níquel-Cadmio, estas se llevarán al relleno de seguridad.

Para la disposición final de los principales residuos comunes o domésticos generados en la empresa se realizarán de acuerdo al siguiente criterio:

Cuadro 6. Disposición final de residuos comunes o domésticos.

Residuos comunes o domésticos	Tipo de Disposición
Residuos orgánicos: residuos de alimentos, maleza, poda de jardines, etc.	Relleno Sanitario
Papeles y cartones	Reciclaje (EC-RS) / Relleno Sanitario / Convenios
Plástico	Reciclaje (EC-RS) / Relleno Sanitario / Convenios
Vidrio	Reciclaje (EC-RS) / Relleno Sanitario / Convenios
Metales, latas	Reciclaje (EC-RS) / Relleno Sanitario

Residuos comunes o domésticos	Tipo de Disposición
Otros (Residuos del baño, papeles higiénicos, etc.)	Relleno Sanitario

7.6. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE REGISTRO

La Empresa, con la finalidad de llevar un control del manejo de residuos desde su generación hasta su disposición final utilizará los formatos incluidos en el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, y el formato interno de reporte de residuos sólidos.

Los formatos que se utilizarán en el manejo de los residuos se detallan a continuación:

Declaración de Manejo de Residuos, que será presentado dentro de los 15 días hábiles de cada año a la autoridad sectorial, esta declaración incluirá el plan de manejo de residuos previsto para el año en curso. Se utilizará el formato indicado en el D.S. 057 – 2004 – PCM y en el Anexo 2.

Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos, que será presentado a la autoridad sectorial durante los 15 primeros días de cada mes (se entregarán todos los manifiestos acumulados el mes anterior). Se utilizará el formato indicado en el D.S. 057 – 2004 – PCM y en el Anexo 1.

Formato de Generación de Residuos Sólidos REP, la empresa, con el objetivo de llevar un adecuado control del manejo de los residuos sólidos, ha elaborado el formato de “Generación de Residuos Sólidos REP”, el cual incluye el registro de los residuos industriales y comunes, que son generados en las actividades de operación y mantenimiento, el formato se encuentra en el Anexo 3.

Capacitación del personal

Para el año 2017 se ha programado capacitaciones en temas de medio ambiente, en el cual se incluye el manejo de residuos sólidos, que abarca temas sobre el acondicionamiento, almacenamiento, separación, transporte interno, recolección y transporte externo, tratamiento y disposición final.

Los talleres o capacitación se realizarán en todas las sedes de cada Departamento de Transmisión (DT Sur, DT Norte, DT Centro) y Sede Administrativa Central.

7.7. PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Emergencia se adjunta en el Anexo N° 5

8. ANEXOS

- Anexo 1: Formato de Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos
- Anexo 2: Formato de Declaración de residuos sólidos
- Anexo 3: Formato de Generación de residuos sólidos
- Anexo 4: Mapa Sistema de transmisión eléctrica nacional
- Anexo 5: Plan de Matriz de Compatibilidad
- Anexo 7: Declaración Anual de Manejo de residuos 2016 y Manifiesto de Residuos Peligrosos 2016.
- Anexo 8: Convenios celebrados para el Reciclaje de Residuos Sólidos.

ANEXO 1: MANIFIESTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANIFIESTO DE RESIDUOS SOLIDOS					
				AÑO	
				MES	
1.0 GENERADOR - Datos Generales					
Razon social y Siglas :					
N° RUC		e-mail:		Telefono(s):	
DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)					
Av. () Jr. () Calle ()			N° :		
Urbanización:			Distrito :		
Provincia :		Departamento :		C. Postal :	
Representante Legal :			DNI :		
Ingeniero Responsable :			CIP :		
1.1 Datos del Residuo (Llenar para cada tipo de residuo)					
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO :					
1.1.2 CARACTERISTICAS					
a) Estado del Residuo :		Sólido	Semi-sólido		
b) Cantidad Total (TM) :					
c) Tipo de envase :					
Recipiente (Especifique la forma)		Material	Volumen (m ³)	N° de Recipientes	
1.1.3 PELIGROSIDAD (marque con una "X" donde corresponda)					
a) Auto combustibilidad	<input type="checkbox"/>	e) Toxicidad	<input type="checkbox"/>		
b) Reactividad	<input type="checkbox"/>	f) Corrosividad	<input type="checkbox"/>		
c) Patogenicidad	<input type="checkbox"/>	g) Radiactividad	<input type="checkbox"/>		
d) Explosividad	<input type="checkbox"/>	h) Otros _____	<input type="checkbox"/>	(Especifique)	
1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA					
a) Indicar la acción a tomar en caso de emergencia de algún evento no previsto:					
Derrame					
Infiltración					
Incendio					
Explosión					
Otros Accidentes					
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia :					
Empresa / dependencia de Salud		Persona de contacto		Telefono (Indicar código de ciudad)	
Observaciones:					
2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA					
Razón Social y Siglas:					
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto		N° Autorización Municipal		N° Aprobación de Ruta	
Dirección Av () Jr () Calle ()				N°	
Urbanización		Distrito		Provincia	
Departamento		Telefono		e-mail	
Representante Legal			D.N.I./L.E		
Ingeniero Sanitario			C.I.P		
Observaciones:					
Nombre del Chofer del Vehiculo		Tipo de Vehiculo	Numero de Placa	Cantidad (TM)	
REFERENDOS					
Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos					
Nombre		Firma			
EPS-RS Transporte - Responsable					
Nombre		Firma			
Lugar		Fecha	Hora:		
3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL					
Marcar la opción que corresponda					
Tratamiento		Relleno de Seguridad		Exportación	
Razon social y siglas:				N° RUC	
N° de Registro y Fecha de vencimiento		R.D N° Autorización Sanitaria	R.D Autorización Municipal	Notificación al país Import.	
Direccion Av () Jr () Calle ()					
Urbanizacion :		Distrito :		Provincia :	
Departamento :		Telefono (s) :		e-mail :	
Representante Legal :			D.N.I./L.E :		
Ingeniero Sanitario :			C.I.P. :		
Cantidad de residuos Sólidos peligrosos entregados y recepcionados (TM)					
Observaciones:					
REFERENDOS					
EPS-RS Transporte - Responsable					
Nombre		Firma			
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsables					
Nombre		Firma			
Lugar		Fecha	Hora		
REFERENDOS - Devolucion del manifiesto al Generador					
Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos					
Nombre		Firma			
EPS-RS Transporte - Responsable					
Nombre		Firma			
Lugar		Fecha	Hora		

ANEXO 2: DECLARACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS AÑO 2006															
GENERADOR															
1.0 DATOS GENERALES															
No. RUC:		E-MAIL:				Teléfonos:									
1.1 DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de Generación)															
Av. (X) Jr. () Calle () No.															
Urbanización/Localidad: Distrito: C. Postal:															
Provincia:				Departamento:				C. Postal:							
Representante Legal:										DNI/LE/CE:					
Ingeniero responsable:										CIP:					
2.0 CARACTERÍSTICAS DEL RESIDUO (utilizar mas de un formulario en caso necesario)															
2.1 FUENTE DE GENERACIÓN															
Actividad Generadora del Residuo				Insumos utilizados en el proceso						Tipo Res (1)					
Descripción del Residuo:										0.0000					
elaborado originalmente:															
Volumen generado (TM/mes)															
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO					
PELIGROSO	OTROS	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	PELIGROSO	OTROS		
2.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda)															
a) Auto combustibilidad		b) Reactividad		c) Patogenicidad		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)				No de Recipientes			
3.2 TRATAMIENTO															
Directo (Generador) <input type="checkbox"/>				Tercero (EPS-RS) <input type="checkbox"/>								No. Autorización Municipal			
No. Registro EPS-RS				Fecha Vencimiento Registro EPS-RS											
				Descripción del método								Cantidad (TM/mes)			
3.3 REAPROVECHAMIENTO (2)															
Recipiente (especifique el tipo)				Material				Volumen (m3)				No de Recipientes			
3.4 MINIMIZACIÓN Y SEGREGACIÓN															
Descripción de la Actividad de Segregación y Minimización												Cantidad (TM/mes)			
NA												0			
3.5 TRANSPORTE (Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos -EPS-RS)															
a) Razón social y siglas de la EPS-RS															
No. Registro EPS-RS y Fecha Vcto				Transportista habitual				No. Autorización Municipal				No Aprobación de Ruta (*)			
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS-RS				No. Servicios:				Volumen (TM):							
Almacenamiento en el Vehículo				Volumen promedio transportado por mes (TM)				Frecuencia de Viajes por día				Volumen de carga por viaje (TM)			
Tipo		Capacidad (TM)													
CARACTERÍSTICAS DEL VEHICULO Propio () Alquilado () Otro ()															
Tipo de Vehículo		No Placa		Capacidad Promedio		Año de Fabricación		Color		Número de Ejes					
b) Razón social y siglas de la EPS-RS: MUNICIPALIDAD															
No. Registro EPS-RS y Fecha Vcto				Transportista eventual				No. Autorización Municipal				No Aprobación de Ruta (*)			
INFORMACIÓN DEL SERVICIO															
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS-RS				No. Servicios: NA				Volumen: NA							
Almacenamiento en el Vehículo				Volumen promedio transportado por mes (TM)				Frecuencia de Viajes por día				Volumen de carga por viaje (TM)			
Tipo		Capacidad (TM)													
CARACTERÍSTICAS DEL VEHICULO Propio () Alquilado () Otro ()															
Tipo de Vehículo		No Placa		Capacidad Promedio (TM)		Año de Fabricación		Color		Número de Ejes					
3.6 DISPOSICIÓN FINAL															
No. Registro EPS-RS y Fecha Vcto				No. Autorización Municipal				No. Autorización del Relleno							
INFORMACIÓN DEL SERVICIO															
Método				Ubicación											
3.7 PROTECCIÓN AL PERSONAL															
Descripción del Trabajo				No. De Personal en el Puesto				Riesgos a los que se exponen				Medidas de seguridad adoptadas			
4.0 PLAN DE MANEJO PARA EL SIGUIENTE PERIODO															
Notas:															
a) Este formulario se deberá repetir cuantas veces sea necesario según el número de residuos generados.															
b) Adjuntar copia de los Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos.															
(1) NO MUNICIPALES															
ES		= Establecimiento de Atención de Salud		AG		= Agropecuario									
ES-P		= Establecimiento de Salud - PELIGROSO		AG-P		= Agropecuario - PELIGROSO									
IN		= Industrial		IE		= Instalaciones o Actividades Especiales									
IN-P		= Industrial - PELIGROSO		IE-P		= Instalaciones o Actividades Especiales - PELIGROSO									
CO		= Construcción													
CO-P		= Construcción - PELIGROSO													
(2) Reaprovechamiento:															
Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituya residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o recuperación.															
Recuperación: Toda actividad que permita reaprovechar parte de sustancias o componentes que constituyen residuo sólido.															
Reciclaje: Toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.															
Reutilización: Toda actividad que permita aprovechar directamente el bien, artículo o elemento que constituye el residuo sólido, con el objeto de que cumpla el mismo fin para el que fue elaborado originalmente.															
(*) Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (Vías nacionales y regionales) y Municipalidades. (Vías dentro de su jurisdicción).															

**ANEXO 3: FORMATO DE GENERACIÓN DE
RESIDUOS SÓLIDOS – REP**

ANEXO 4: UBICACIÓN DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

ANEXO 5: PLAN DE EMERGENCIA Y EQUIPOS DE EMERGENCIA.

■ **SS.EE. CHICLAYO OESTE**

FICHA SUBSTACION			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBSTACION:	Guillermo Malca Zelada		
SUBSTACION:	Chiclayo Oeste		
DIRECCION:	Miguel Bartra n° 500 Urb. "las Brisas"		
SEGURIDAD PATRIMONIAL		OBSERVACIONES	
N° puertas de acceso a la instalación:	2	puerta de acceso personal y porton de acceso vehicular	
Material del cerco perimétrico	SI TIENE	ladrillo	
Cerco eléctrico	NO TIENE		
Concertina			
Área de instalación (m²)	248.85		
EQUIPOS		OBSERVACIONES	
Transformador de Potencia	3	SI TIENE	T14-260, T16-260 y T24-61
Interruptores celdas de línea	10	SI TIENE	IN-2208, IN-2186, IN-2184, IN-2182, IN-2180, IN-2188, IN-6142, IN-6140, IN-6108, IN-6144
Transformadores de corriente	14	SI TIENE	TC-351, TC-329, TC-328, TC-327, TC-382, TC-668, TC-673, TC-330, TC-348, TC-649, TC-672, TC-670, TC-250, TC-669
Transformadores de tensión	9	SI TIENE	TT-295, TT-263, TT-262, TT-280, TT-281, TV-138, TV-647, TV-649, TV-648
Salidas de líneas de distribución	0	NO TIENE	
Transformador de SS.AA	0	NO TIENE	
Grupo electrógeno	1	NO TIENE	KHOLLER 75 KW
Pozo contención derrame de aceite del	3		
Muro de protección	1		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL		OBSERVACIONES	
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE			
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
N° Tanques de agua elevado	4		
N° Tanques de agua subterráneo	2		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	SI TIENE		
Pozo séptico	NO TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	0		
Extintores	24		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	1		
Camioneta 4 x 4	2		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	1		
Clase de Extintor	Clase de	Capacidad	Ubicación
CO2	ABC	15 Libras	Oficina Técnica
POS	ABC	5.1 Kg.	Sala de Impresión
AGUA	A	10 Lts.	Puerta de Bodega de líneas
AGUA	A	10 Lts.	Sala de espera oficinas
POS	ABC	12 Kg	Garita de Vigilancia
CO2	C	5 Kg.	Puerta del Taller Electromecanico
CO2	C	15.8 Kg	Almacén
POS	ABC	12 Kg	Almacén
POS	ABC	12 Kg	Sala de Control
POS	ABC	12 Kg	Sala de Control
POS	ABC	12 Kg	Sala de Control
POS	ABC	12 Kg	Pasillo del Edificio de control
POS	ABC	12 Kg	Sala de servicios auxiliares
POS	ABC	12 Kg	pasillo del Sala de servicios auxiliares
POS	ABC	12 Kg	Sala de Telecomunicaciones
CO2	C	5 Kg.	Sala de Baterías
POS	ABC	12 Kg	Caseta del Grupo de Emergencia
CO2	ABC	15 Libras	Bodega SECHO
POS	ABC	15 Libras	Caseta del SVC
CO2	ABC	15 Libras	Patio de llaves de 220 Kv. (T14-263)
CO2	ABC	15 Libras	Patio de llaves de 220 Kv. (L-240)
CO2	ABC	15 Libras	Patio de llaves de 60 Kv.
CO2	ABC	15 Libras	Taller Electromecanico
POS	ABC	20 LIBRAS	Biblioteca
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	074-233333-anexo 116		
Centro de Salud Cerro Pón las Brisas	074-211129		
Hospital ESSALUD	074-206959		
Policía Nacional	074-229697		
Municipalidad	074-208799		

SS.EE. TALARA

FICHA SUBSTACION			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBSTACION: SUBSTACION: TALARA DIRECCION:	CHARLES DANIEL ANGELES CARBAJAL TALARA CARRETERA TALARA-LOBITOS KM. 3.5 - ZONA MALACAS - TALARA .		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Área de instalación (m ²)	2 LADRILLO SI TIENE NO TIENE 11038.19	OBSERVACIONES PORTON Y PUERTA .	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	1	T20-21	IN2444-IN2354-IN2334-IN2336-IN2332-IN2356 TC389-TC403-TC390 TT317-TT327-TT318-TT319 L-2248 Y L-2249 (LINEAS DE 220 KV).
Interruptores celdas de línea	5		
Transformadores de corriente	3		
Transformadores de tensión	4		
Salidas de líneas de distribución	2		
Transformador de SS,AA	1	TSA-29	
Grupo electrógeno	0		
Pozo contencion derrame de aceite del transformador	2	T20-21 Y R10	
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:			
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1		
Nº Tanques de agua subterráneo	0		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	0		
Bomba de Agua	1		
Extintores	12		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	1		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	2		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	25 LBS	SALA DE CONTROL
PQS	ABC	25 LBS	SALA DE CONTROL
PQS	ABC	25 LBS	SALA DE CONTROL
PQS	ABC	25 LBS	SALA DE BATERIAS
PQS	ABC	12 LBS	PATIO LLAVES 220 KV
PQS	ABC	12 LBS	PATIO LLAVES 220 KV
PQS	ABC	50 LBS	PATIO LLAVES 220 KV
PQS	ABC	12 LBS	PATIO LLAVES 220 KV
PQS	ABC	25 LBS	BODEGA
PQS	ABC	12 LBS	PATIO LLAVES 220 KV
AGUA	A	2 1/2 GLN	GARITA VIGILANCIA
PQS	ABC	25 LBS	GARITA VIGILANCIA
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	386600		
Centro de Salud	382561		
Hospital ESSALUD	384141		
Policía Nacional	382301		
Municipalidad	381715		

▪ **SS.EE. ZORRITOS**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACION: SUBESTACIÓN: DIRECCIÓN:	Alex Casanova Ojeda Zorritos Carretera Panamericana Norte Km. 1249 Nueva Esperanza, Zorritos, Contralmirante Villar, Tumbes		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Área de instalación (m ²)	2 SI TIENE NO TIENE 7425	OBSERVACIONES Ladrillo y de Concreto Fuera de servicio x fallas	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	1	T33-261	
Interruptores celdas de línea	7		(IN-2488; IN-2490; IN-2386; IN-2492) (IN-6156; IN-6158; IN-6160; IN-6162) (IN-TC-461; TC-462) (TC-680; TC-681; TC-682) (TC-269)
Transformadores de corriente	5		
Transformadores de tensión	9		(TT-359; TT-416; TV-329;TV-328) (TV-651; TT-619; TT-620; TT-621; TT-622)
Salidas de líneas de distribución	0		
Transformador de SS.AA	1	TSA-30	
Grupo electrógeno	1		
Pozo contención derrame de aceite del transformador	1		
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	1		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1		
Nº Tanques de agua subterráneo	0		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	2		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	0		
Bomba de Agua	1		
Extintores	11		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	1		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	1		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
CO2	ABC	10 KG.	SALA DE CONTROL
PQS	BC	12 KG.	SALA DE CONTROL
PQS	BC	12 KG.	SALA DE BATERIAS
PQS	BC	12 KG.	GRUPO ELECTROGENO
PQS	BC	12 KG.	PATIO DE 60 KV (BARRA DE 60)
PQS	BC	12 KG.	PATIO DE 60 KV (CELDA TUMBES)
PQS	BC	12 KG.	PATIO DE 220 KV (BARRA DE 220)
PQS	BC	12 KG.	BODEGA S.E. Y ALMACEN LINEAS
CO2	ABC	10 KG.	CASETA DE RELES
PQS	BC	150 LBS.	PATIO DE 220 KV (L-2249 Y L-2280)
PQS	BC	150 LBS.	CELDA DEL T33-261
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	72 - 523333		
Centro de Salud	72 - 541055		
Hospital ESSALUD	72 - 542119		
Policía Nacional	72 - 542202		
Municipalidad	72 - 544003		

■ **SS.EE. PIURA OESTE**

FICHA SUBESTACION			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACION: SUBESTACION: DIRECCION:	VICENTE LALUPU UBILLUS / SAMUEL PEREZ CHANCA PIURA OESTE CARRETERA PIURA - PAITA KM 8.1		
SEGURIDAD PATRIMONIAL		OBSERVACIONES	
Nº puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Area de instalación (m ²)	2 LADRILLO SI TIENE NO TIENE 49,750		
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	2	T15-261 T32-	NIVELES DE TENSION 220/60/10 KV
Interruptores celdas de línea	9		
Transformadores de corriente	10		
Transformadores de tensión	10		
Salidas de líneas de distribución	7		
Transformador de SS.AA	1	TS-28	
Grupo electrógeno	1		
Pozo contencion derrame de aceite del transformado	2		
Muro de protección	1		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subteraneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	3		
Nº Tanques de agua subteraneo	3		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad	OBSERVACIONES	
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	3		
Extintores	16		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	1		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	2		
Clase de Extintor			
Clase de Extintor	Clase de	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	25 LBS	SALA DE CONTROL
CO2	BC	6KG	SALADE CONTROL
CO2	BC	6KG	SALA TELECOMUNICACIONES
CO2	BC	6KG	SALA GRUPO DE EMERGENCIA
CO2	BC	15KG	SALA 10 KV
PQS	ABC	25LBS	SALA BATERIAS
PQS	ABC	25LBS	SALA 10 KV
PQS	ABC	15KG	ALMACEN
PQS	ABC	9KG	PATIO DE LLAVES
PQS	ABC	5KG	PATIO DE LLAVES
PQS	ABC	5KG	GARITA DE VIGILANCIA
PQS	ABC	20LBS	BODEGA
H2O	A	2.5GLN	BODEGA
CO2	BC	6KG	PATIO DE LLAVES
PQS	ABC	20LBS	PATIO DE LLAVES
PQS	ABC	12KG	SALA AIRE ACONDICIONADO
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	073-309999		
Centro de Salud	073-361509		
Hospital ESSALUD	073-342420		
Policía Nacional	073-361197		
Municipalidad	073-307775		

■ **SS.EE. GUADALUPE**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN: SUBESTACIÓN: DIRECCIÓN:	ERMES SAUCEDO GUZMAN S.E.GUADALUPE CARRETERA CAJAMARCA KL. 1.8		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Área de instalación (m ²)	2 LADRILLO NO TIENE SI TIENE 42,500	OBSERVACIONES PUERTA PARA PERSONAL Y PUERTA PARA VEHICULOS	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	2	SI TIENE	T13-261, T17-261
Interruptores celdas de línea	6	SI TIENE	IN-2178,IN-2176,IN-6126,IN-6148,IN-6124,IN-6122
Transformadores de corriente	7	SI TIENE	
Transformadores de tensión	7	SI TIENE	
Salidas de líneas de distribución	7	SI TIENE	
Transformador de SS,AA	1	SI TIENE	
Grupo electrógeno	1	NO TIENE	
Pozo contención derrame de aceite del transformador	2		
Muro de protección	2		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE			OBSERVACIONES
Red de agua pública	NO TIENE		
Pozo de agua subterráneo	SI TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	2		
Nº Tanques de agua subterráneo	1		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	1		
Extintores	13		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	1		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	1		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	12.KLS	GARITA VIGILANCIA
AGUA	A	2.5 GLN	MODULO PREFABRICADO
AGUA	A	2.5 GLN	MODULO PREFABRICADO
PQS	ABC	20 LBS	SALA CONTROL
PQS	ABC	5.1 KLS	SALA COMUNICACIONES
PQS	ABC	12. KLS	SALA CONTROL
PQS	ABC	20 LBS	SALA CONTROL
PQS	ABC	5.1 KLS	SALA BATERIAS
PQS	ABC	12 KLS	SALA CONTROL
PQS	ABC	20 LBS	SALA GRUPO ELECTROGENO.
PQS	ABC	20 LBS	PATIO LLAVES 220
PQS	ABC	20 LBS	PATIO LLAVES 220
PQS	ABC	25 KLS	PATIO LLAVES 60KV
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	566549		
Centro de Salud	566526		
Hospital ESSALUD	562235		
Policía Nacional	566806		
Municipalidad	566505		

SS.EE. TRUJILLO NORTE

FICHA SUBESTACION			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACION:	VICTOR MONTOYA CANCINO / ANGEL PLASENCIA SALAZAR		
SUBESTACION:	TRUJILLO NORTE		
DIRECCION:	PANAMERICANA NORTE Km..556 LA ESPERANZA - TRUJILLO TELF. 044-272601		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación:	1	OBSERVACIONES	
Material del cerco perimétrico	LADRILLO		
Cerco eléctrico	SI TIENE		
Concertina	NO TIENE		
Area de instalación (m²)	133,725.90		
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	4		T25-11,T29121, T12-211, T31-211
Interruptores celdas de línea	0		
Transformadores de corriente	0		
Transformadores de tensión	0		
Salidas de líneas de distribución	0		
Transformador de SS.AA	1		
Grupo electrógeno	1		
Pozo contención derrame de aceite del transformado	4		
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE			OBSERVACIONES
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1		
Nº Tanques de agua subterráneo	1		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	SI TIENE		
Pozo séptico	NO TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	1		
Extintores	17		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	1		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	2		
Clase de Extintor	Clase de	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	12 KG	TABLERO 10KV
CO2	BC	5 KG	TRAFO 380 VCA
CO2	BC	5 KG	SLA COMPUTO
CO2	BC	5 KG	SLA RECTIFICADORES
CO2	BC	5 KG	TABLERO O/PORTADORA
CO2	BC	5 KG	TABLERO 138 KV
CO2	BC	5 KG	TBALERO 220 KV
PQS	ABC	12 KG	SLA. GRUPO
PQS	ABC	20 LBS	INGRESO BODEGA
PQS	ABC	12 KG	PLANTA TRATAMIENTO
H2O	ABC	2.5 GLNS	GARITA CONTROL
CO2	BC	10 KG	TALLER ELECTRICO
PQS	ABC	50 KG	PATIO LLAVES 138 KV
CO2	BC	30 KG	PATIO LLAVES 220 KV
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	044-23333		
Centro de Salud	044-231581		
Hospital ESSALUD	044-222888		
Policía Nacional	044-233691		
Municipalidad	044-273079		

SS.EE. CHIMBOTE 1

FICHA SUBESTACION			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN:	EDUARDO GAVIDIA AGUILAR		
SUBESTACIÓN:	CHIMBOTE 1		
DIRECCIÓN:	CAMBIO PUENTE S/N		
SEGURIDAD PATRIMONIAL		OBSERVACIONES	
Nº puertas de acceso a la instalación:	1		
Material del cerco perimétrico	CONCRETO		
Cerco eléctrico	SI TIENE		
Concertina	NO TIENE		
Área de instalación (m²)	55,167 m2		
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	2		EL T30-211 ES DE PROPIEDAD DE EGENOR
Interruptores celdas de línea	20		
Transformadores de corriente	58		EL TS2 ES DE PROPIEDAD DE EGENOR
Transformadores de tensión	24		
Salidas de líneas de distribución	1		
Transformador de SS,AA	2		
Grupo electrógeno	1		
Pozo contención derrame de aceite del transformado	2		
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	1		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	NO TIENE		
Pozo de agua subterráneo	SI TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	2		
Nº Tanques de agua subterráneo	1		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	3		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	2		
Extintores	30		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	1		
Camioneta 4 x 4	1		
Detector de Tensión	2		
Kit Derrame de Aceite	1		
Clase de Extintor	Clase de	Capacidad	Ubicación
CO2	BC	30 Kg	PUERTA .ALMACEN PRINCIPAL
PQS	ABC	12 Kg	PUERTA POST.OF.SUPERVI.SECHIM
CO2	BC	30 Kg	PUERTA POSTERIOR COMEDOR
CO2	BC	30 Kg	TALLER ELECTROMECC.-BODEGA
H2O	A	2,5 Gln	TALLER ELECTROMECC.OF.SUP.SECHIM
PQS	ABC	50 Kg	EXTERIOR SALA DE COMPRESORAS
CO2	BC	30 Kg	FRENTE AL GRUPO DIESEL
PQS	ABC	6 Kg	EDIF.PRINC-PASADIZO 1er PISO
PQS	ABC	12 Kg	INTERIOR ALMACEN PRINCIPAL
CO2	BC	30 Kg	EDIF.PRINC-SALA REPART.CABLES
PQS	ABC	12 Kg	EDIF.PRINC.-OF.JEFATURA TM
PQS	ABC	12 Kg	EDIF.PRINC.PASADIZO 2do PISO.
CO2	BC	5 Kg	EDIF.PRINC-SALA DE CONTROL
CO2	BC	30 Kg	EDIF.PRINC-SALA DE RELES
CO2	BC	30 Kg	EDIF.PRINC-SALA DE RELES
CO2	BC	30 Kg	EDIF.PRINC-SALA DE RELES
H2O	A	2,5 Gln	COSTADO OFIC.SUPERV.LINEAS
PQS	ABC	50 Kg	TALLER MANT.LINEAS TRANSM.
CO2	BC	30 Kg	PATIO 220 KV-FRENTE IN-2202
PQS	ABC	50 Kg	PATIO 220 KV-FRENTE IN-2200
CO2	BC	30 Kg	PATIO 13.8 Kv.-TRAFO T30-211
PQS	ABC	6 Kg	PATIO 13.8 Kv.-GARITA CONTROL
CO2	BC	30 Kg	PATIO 13.8 Kv.-BANCO CONDENSADORES I
CO2	BC	30 Kg	PATIO 138 Kv-FRENTE IN-4030
CO2	BC	30 Kg	PATIO 138 Kv-FRENTE TC-4027
CO2	BC	30 Kg	PATIO 138 Kv-FRENTE TC-4039
CO2	BC	30 Kg	PATIO 138 Kv-FRENTE IN-4006
PQS	ABC	50 Kg	PATIO 138 Kv-FRENTE IN-4018
PQS	ABC	12 Kg	INTERIOR ALMACEN PATIO "C" 138KV
PQS	ABC	12 Kg	INTERIOR ALMACEN PRINCIPAL
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	323333		
Centro de Salud (Clínica Robles)	322453		
Hospital ESSALUD	323641		
Policía Nacional	321651		
Municipalidad			

■ **SS.EE. PARAMONGA**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACION: SUBESTACIÓN: DIRECCIÓN:	DAVID FLORES RODRIGUEZ PARAMONGA NUEVA ALT. CARR. PATIVILCA KM 09 - CAS. UPACA - PATIVILCA - BARRANCA - LIMA		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
N° puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Área de instalación (m ²)	1 LADRILLO SI TIENE NO TIENE 41354	OBSERVACIONES Area Cercada	
EQUIPOS			
EQUIPOS	N°	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	3		Incluye Autotrafo y Transf. de reserva nuevo (no esta oper.)
Interruptores celdas de línea	15		Incluyen lado 132 y 66KV de Trafos y lo de proyecto de ampliación
Transformadores de corriente	7		Incluyen equipos del proyecto de ampliación y 66KV (sin TC incorp.)
Transformadores de tensión	12		Incluyen equipos del proyecto de ampliación, 66 y 13,8KV
Salidas de líneas de distribución	3		02 líneas en 66 kV 01 línea 10 kV
Transformador de SS.AA	3		Incluyen el nuevo trafo del proyecto de ampliación
Grupo electrógeno	1		85 kVA Operativo
Pozo contención derrame de aceite del transformado	5		Incluyen las del transformador de reserva nuevo
Muro de protección	0		Ninguno
Tanque de almacenamiento de combustible	1		Ubicado en Sala de Grupo electrógeno.
Otros:	1	R-8	Reactor con pozo antiderrames
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE			OBSERVACIONES
Red de agua pública	NO TIENE		--
Pozo de agua subterráneo	SI TIENE		Se encuentra fuera de la subestación - Caserío Upacá
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
N° Tanques de agua elevado	0		--
N° Tanques de agua subterráneo	1		--
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		--
Pozo séptico	SI TIENE		--
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	2		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	1		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	-		
Extintores	11		
Manguera contra incendio	-		
Equipo de Radio	-		
Camioneta 4 x 4	1		
Detector de Tensión	2		
Kit Derrame de Aceite	1		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	12 kg	Edificio de control 1er P. Pasadizo
CO2	BC	10 kg	Sala de Baterías
CO2	BC	30 kg	Bastidores
PQS	ABC	12 kg	Grupo Diesel
CO2	BC	4 kg	Sala de compresoras
PQS	ABC	12 kg	Trafo 500 KVA
PQS	ABC	12 kg	Sala de control
CO2	BC	12 kg	Sala de relés
CO2	BC	12 kg	Almacén General
PQS	ABC	12 kg	Pasadizo segundo piso
PQS	ABC	12 kg	Celda L-2253
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	2352333	Barranca	
Centro de Salud	2354305	Barranca	
Hospital ESSALUD	2352156	Barranca	
Policía Nacional	2363406	Pativilca	
Municipalidad	2363424	Pativilca	

▪ **SS.EE. AUCAYACU**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN: SUBESTACIÓN: DIRECCIÓN:	Cesar Augusto Valera Dominguez AUCAYACU Jr Ica 255		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Area de instalación (m ²)	3 LADRILLO NO TIENE SI TIENE 3190	OBSERVACIONES Se ingresa por las instaciones de Electrocentro para llegar a un porton y una puerta principal 50 % de malla y 50 % de ladrillo	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	2	T82-162	(1) Reserva
Interruptores celdas de línea	3		IN-4080, IN-4082, IN-4074
Transformadores de corriente	18		TC-4072, TC-4075, TC-4077, TC-257, TC-258, TC-259, TC-260
Transformadores de tensión	12		TT-414, TT-418
Salidas de líneas de distribución	2		L-1039, L-1040
Transformador de SS.AA	1		
Grupo electrógeno	1		
Pozo contencion derrame de aceite del transformad	2		
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subteraneo	SI TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1		
Nº Tanques de agua subteraneo	0		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	SI TIENE		
Pozo séptico	NO TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	1		
Extintores	6		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	1		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	0		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	25 LB	Sala de bateria
PQS	ABC	25 LB	Exterior sala de mando
PQS	ABC	25 LB	Exterior sala de mando
PQS	ABC	25 LB	grupo Electrogeno
CO2	BC	10 LB	Interior sala de mando
CO2	BC	10 LB	Interior sala de mando
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	488219		
Centro de Salud	488064		
Hospital ESSALUD	488063		
Policía Nacional	488234		
Municipalidad	488006		

SS.EE. HUANUCO

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN:	VICTOR MANUEL CHAVEZ HERRERA		
SUBESTACIÓN:	HUANUCO		
DIRECCIÓN:	AV. TUPAC AMARU Nº 105/107 - AMARILIS - HUANUCO		
SEGURIDAD PATRIMONIAL		OBSERVACIONES	
Nº puertas de acceso a la instalación:	2		
Material del cerco perimétrico	LADRILLO		
Cerco eléctrico	NO TIENE		
Concertina	NO TIENE		
Área de instalación (m ²)			
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	3		T57-121, T55-21, T26-11
Interruptores celdas de línea	2		IN-4062, IN-4064
Transformadores de corriente	19		TC-4066, TC-4067, TC-4068, TC-4157, TC-372, TC-373, TC-233, TC-234, TC-235, TC-236, TC-237, TC-238, TC-251, TC-252, TC-254, TC-253, TC-239, TC-240, TC-241
Transformadores de tensión	6		TT-410, TT-411, TV-430, TV-139, TV-134, TV-135
Salidas de líneas de distribución	6		L-1024, L-1026, L-1027, L-1028 SON DE 10 KV L-1030, L-1031 SON DE 24 KV
Transformador de SS.AA	1	TSA-16	10/0.38-0.22 KV 150 KVA
Grupo electrógeno	1	101 KVA	GRUPO ELECTROGENO DE 101 KVA
Pozo contención derrame de aceite del transformador	3		
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	1		
Otros:			
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1		
Nº Tanques de agua subterráneo	0		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	0		
Extintores	11		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	1		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	1		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	25 LB	Transformador de SS.AA y Banco de baterías
PQS	ABC	25 LB	Taller Principal
PQS	ABC	35 LB	Segundo nivel oficinas
PQS	ABC	35 LB	Sala de mando
PQS	ABC	35 LB	Almacén LL.TT.
PQS	ABC	25 LB	Caseta de vigilancia
CO2	BC	10 LB	Primer nivel oficinas
PQS	ABC	17 LB	Grupo Electrogenero
CO2	BC	10 LB	Sala 22,9/10 kV
PQS	ABC	17 LB	Laboratorio y Almacén 2
CO2	BC	10 LB	Sala de mando 138 kV
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	62-513333		
Centro de Salud	62-573750		
Hospital ESSALUD	62-513308		
Policía Nacional	62-513310		
Municipalidad	62-512014		

■ **SS.EE. TOCACHE**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN:	Miguel Hidalgo Matos, Luis Alcedo Malpartida		
SUBESTACIÓN:	TOCACHE		
DIRECCIÓN:	Jr. Bolognesi Cdra 1 S/N		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación:	2	OBSERVACIONES	
Material del cerco perimétrico	LADRILLO	Porton Vehicular y Puerta principal	
Cerco eléctrico	NO TIENE		
Concertina	SI TIENE		
Área de instalación (m ²)	49909.5		
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	2	T35-121	(1) Trafo de reserva
Interruptores celdas de línea	1	IN-4088	
Transformadores de corriente	3	TC-4083	
Transformadores de tensión	3	TT-421	
Salidas de líneas de distribución	4		L-1043 / L-1044 / L-1045 / L-1046
Transformador de SS.AA	1		
Grupo electrógeno	1		
Pozo contención derrame de aceite del transformado	2		
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1		
Nº Tanques de agua subterráneo	1		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	2		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	1		
Extintores	6		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	1		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	1		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	25 LB	Sala de control (interior)
PQS	ABC	25 LB	Sala de control (exterior)
PQS	ABC	25 LB	Sala de control (exterior)
PQS	ABC	17 LB	Caseta Grupo Elect. (exterior)
CO2	BC	10 LB	Caseta vigilancia (exterior)
CO2	BC	10 LB	Sala de control (interior)
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero			
Centro de Salud	042-551164		
Hospital ESSALUD	042-551146		
Policía Nacional	042-551152		
Municipalidad	042-551017		

■ **SS.EE. TINGO MARIA**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACION: SUBESTACIÓN: DIRECCIÓN:	Reynaldo Vilchez; Tito Ramos; Fidel Llanos; Ricardo Diaz. Subestacion Tingo Maria.-REP Pueblo Joven 9 de Octubre. Distrito Rupa Rupa- Tingo Maria		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
N° puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Área de instalación (m ²)	2 LADRILLO SI TIENE SI TIENE	OBSERVACIONES Porton Vehicular y Puerta principal Fuera de servicio	
EQUIPOS			
	EQUIPOS	N°	CODIGO
Transformador de Potencia	2	T27-11	(1) Trafo de reserva
Interruptores celdas de línea	2	4068-4072	
Transformadores de corriente	6	4069-4071	
Transformadores de tensión	6	413-412	
Salidas de líneas de distribución	4		L-1038 / L-1037 / L-1035 / L-1034
Transformador de SS.AA	1		
Grupo electrógeno	1		
Pozo contención derrame de aceite del transformador	2		
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	NO TIENE		
Pozo de agua subterráneo	SI TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
N° Tanques de agua elevado	1		
N° Tanques de agua subterráneo	1		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	2		
Extintores	9		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	1		
Camioneta 4 x 4	1		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	1		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
CO2	BC	10 LB	Sala de control (interior)
PQS	ABC	25 LB	Sala de Baterías.
PQS	ABC	25 LB	Vigilancia
PQS	ABC	25 LB	Sala de 10 Kv.
PQS	ABC	17 LB	Taller.
PQS	ABC	100 LB	Patio 138 Kv.
CO2	BC	10 LB	Sala Control.
H2O	A	10 LB	Almacen
PQS	ABC	10 LB	Almacen.
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	062-563333		
Centro de Salud	062-562019		
Hospital ESSALUD	062-562099		
Policía Nacional	062-562222		
Municipalidad	062-561500		

SS.EE. PARAGSHA II

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN: SUBESTACIÓN:	JESUS ROMAN SANCHEZ RAYMONDI, JAVIER CCENTE YAURI Paragsha II		
DIRECCIÓN:	Carretera Yanahuanca, Paragsha, Distrito Simón Bolívar, Provincia Cerro de Pasco, Departamento de Pasco		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación:	2	OBSERVACIONES Puerta Peatonal y Portón Vehicular	
Material del cerco perimétrico	NO TIENE	MURO DE CONCRETO	
Cerco eléctrico	NO TIENE	CON ALAMBRES DE PUAS	
Concertina	9600 m ²	Largo 120 mts. Ancho 80mts.	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	4	IN- 4060	IN-4058, IN-4056, IN-4076
Interruptores celdas de línea	12	TC-4065	TC-4064, TC-4063, TC-4073, TRES POR CELDA
Transformadores de corriente	12	TT-409	TT-408, TT-407, TT-416, TRES POR CELDA
Transformadores de tensión	0		
Salidas de líneas de distribución	1	NO TIENE	2.4 KV DE SS.AA., FUERA DE SERVICIO
Transformador de SS.AA	1	NO TIENE	125 KVA, 380/220 VAC
Grupo electrógeno	0		
Pozo contencion derrame de aceite del transformado	0		
Muro de protección	1		PROPIO DEL GRUPO DIESEL
Tanque de almacenamiento de combustible			
Otros:			LOS EQUIPOS CORRESPONDEN A LAS CELDAS- 1120, 1123, 1703, 1704
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	OBSERVACIONES		
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1	Se abastece con bomba de agua a través de interruptor de nivel	
Nº Tanques de agua subterráneo	0		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	2		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	1		
Extintores	8		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	1		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	0		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	26,4 Lb	GARITA DE VIGILANCIA
PQS	ABC	17 Lb	TALLER
PQS	ABC	25 Lb.	SALA DE Baterías
CO2	BC	10 Lb.	SALA DE MANDO
CO2	BC	10 Lb.	SALA DE TELECOM
PQS	ABC	25 Lb.	SALA DE SERV. AUX.
PQS	ABC	25 Lb.	ALMACEN
PQS	ABC	25 Lb.	TALLER DE LL.TT.
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	063- 421333		
Centro de Salud	063- 421129		
Hospital ESSALUD	063- 421147		
Policía Nacional	063- 422698		
Municipalidad	063- 422354		

SS.EE. HUANCVELICA

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN: SUBESTACIÓN: DIRECCIÓN:	Ernesto Guevara Quinto Huancavelica Km. 2,5 Carretera a Lircay - Huancavelica		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Area de instalación (m ²)	1 LADRILLO NO TIENE SI TIENE 12,000	OBSERVACIONES	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	1	T9-261	
Interruptores celdas de línea	10		IN-1244,1246,1248,1250,6102,6104,6106,2152,2154,2156
Transformadores de corriente	10		TC-310,312,314,644,645,646,226,228,229,230
Transformadores de tensión	9		TT-263,264,265,266,268,269,605,606,133
Salidas de líneas de distribución	3		HV-1, HV-2, HV-3
Transformador de SS.AA	1		
Grupo electrógeno	1		
Pozo contención derrame de aceite del transformador	1		
Muro de protección	1		
Tanque de almacenamiento de combustible	1		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	NO TIENE		
Pozo de agua subterráneo	SI TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	0		
Nº Tanques de agua subterráneo	0		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	1		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	0		
Extintores	12		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	2		
Kit Derrame de Aceite	1		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	12 KGS	Garita Vigilancia
PQS	ABC	12 KGS	Acceso Sala de Baterías
PQS	ABC	12 KGS	Sala de Bastidores
PQS	ABC	12 KGS	Servicios Auxiliares
PQS	ABC	12 KGS	Sala de Control
PQS	ABC	12 KGS	Transformador 10KV
PQS	ABC	12 KGS	Taller Electromecanico
CO2	BC	09 KGS	Acceso Albergue
CO2	BC	09 KGS	Grupo Electrogeno
H2O	A	02 GLN	Campamento PNP
PQS	ABC	50 KGS	Patio de Llaves 220KV
PQS	ABC	150 KGS	Transformador T9-261
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	453100		
Centro de Salud	452990		
Hospital ESSALUD	451147		
Policía Nacional	452866		
Municipalidad	452410		

SS.EE. HUAYUCACHI

FICHA SUBESTACION			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACION: SUBESTACION: DIRECCION:	RICARDO ANDRES, RAMOS TORRE HUAYUCACHI AV. LIBERTAD S/N HUAYUCACHI - HUANCAYO - JUNIN		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
N° puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Área de instalación (m ²)	2 LADRILLO SI TIENE SI TIENE 18,134.50	OBSERVACIONES FUERA DE SERVICIO POR FALLA DE EQUIPO	
EQUIPOS			
EQUIPOS	N°	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	2		T8-261, T19-261
Interruptores celdas de línea	10		220 KV. IN-2094, 2096-2098, 2314, 60 KV. IN-6046, 6136, 6138, 10 KV. IN-1238, 1240, 1242
Transformadores de corriente	13		220 KV. TC-248, 249, 250, 381, 60 KV. TC-637, 666, 667, 10 KV. TC-220, 221, 222, 223, 224, 225
Transformadores de tensión	6		220 KV TT-237, 238, 293, TV-211, 60 KV. TV-631, 10 KV. TV-132
Salidas de líneas de distribución	2		L-6631 60 KV, Y L1020 10 KV, A ELECTROCENTRO
Transformador de SS.AA	1		
Grupo electrógeno	1		
Pozo contención derrame de aceite del	2		
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	NO TIENE		
Pozo de agua subterráneo	SI TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
N° Tanques de agua elevado	1		
N° Tanques de agua subterráneo	1		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	SI TIENE		
Pozo séptico	NO TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	2		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	2		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	2		
Extintores	17		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	6		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	1		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	12 Kgs	Garita de Vigilancia
PQS	ABC	12 Kgs	Almacen
PQS	ABC	50 Kgs	Taller Electromecanico
PQS	ABC	50 Kgs	Transformador T19-261
PQS	ABC	12 Kgs	Patio de Llaves
PQS	ABC	100 Kgs	Transformador T8-261
PQS	ABC	12 Kgs	Sala de Control
CO2	BC	60 Lbs	Sala 10 Kv.
PQS	ABC	12 Kgs	Oficina Laboratorio
PQS	ABC	12 Kgs	Sala Servicios Auxiliares
PQS	ABC	12 Kgs	Sala de Baterías
PQS	ABC	12 Kgs	Bodega de Subestacion
PQS	ABC	12 Kgs	Sala Grupo Electrogenero
PQS	ABC	12 Kgs	Taller Mecanico
PQS	ABC	12 Kgs	Oficina Sub Sede
PQS	ABC	12 Kgs	Oficina Sub Sede
PQS	ABC	12 Kgs	Comedor Sub Sede
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	211020		
Centro de Salud	433045		
Hospital ESSALUD	248365		
Policía Nacional	432027		
Municipalidad	433108		

SS.EE. PACHACHACA

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACION: SUBESTACIÓN: DIRECCIÓN:	ROJAS TINEO MAXIMO PACHACHACA PARAJE ARAPA S/N - MAHR TUNEL		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Área de instalación (m ²)	2 SI TIENE 9176	OBSERVACIONES 01 PUERTA PARA EL INGRESO VEHICULAR Y 01 PUERTA PARA EL INGRESO PEATONAL LADRILLO NO TIENE Encima del muro y parte externa de la subestacion pero oxidados	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	0		NO TIENE
Interruptores celdas de línea	8		2114-2116-2118-2120-2122-2124-2398-(1234-10KV)
Transformadores de corriente	15		261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-458-459- (218-10KV)
Transformadores de tensión	7		246-247-248-249-250-251-364
Transformadores de tensión (TV)	8		215-216-217-218-219-220-226- (129-10KV)
Salidas de líneas de distribución	0		
Transformador de SS.AA	2	TSA-12	
Grupo electrógeno	1	5181893	
Pozo contencion derrame de aceite del transformado	0		NO TIENE
Muro de protección			NO TIENE
Tanque de almacenamiento de combustible	1		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE	ESTA CONECTADO DE LA EMPRESA VOLCAN	
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	3	01 TANQUE PRINCIPAL Y 02 TANQUES PARA LA PNP	
Nº Tanques de agua subterráneo	0		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	2		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	1		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	0		
Extintores	5		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	1		
Detector de Tensión	3		
Kit Derrame de Aceite	0		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	12 KLS	INGRESO SALA DE BATERIAS
PQS	ABC	12 KLS	INGRESO SALA DE COMUNICACIONES
PQS	ABC	12KLS	SALA DE CONTROL
CO2	BC	15 LIBRAS	SALA DE CONTROL
CO2	BC	15 LIBRAS	SALA DE BASTIDOTES
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero (DOE RUN OROYA)	064-483225		
Centro de Salud	064-391076	064-407003	
Hospital ESSALUD- Mahr tunel	01-2194000 anexo 3146		
Hospital ESSALUD	064-391438		
Policía Nacional de la Oroya	064-391137		
Policía Nacional Morococha	064-406027		
Municipalidad	064-407004		

■ **SS.EE. POMACOCHA**

FICHA SUBESTACION			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACION: SUBESTACION: DIRECCION:	ROJAS TINEO MAXIMO POMACOCHA FRIASPATA		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Area de instalación (m ²)	2 SI TIENE 15774	OBSERVACIONES 01 PUERTA PARA EL INGRESO VEHICULAR Y 01 PUERTA PARA EL INGRESO PEATONAL MALLA METALICA CON BASE DE CEMENTO NO TIENE EN LA MALLA DEL CERCO PERO SE ENCUENTRA OXIDADO	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	0	TCA-11	NO TIENE
Interruptores celdas de línea	6		2034-2036-2038-2040-2042-2044-(123610KV)
Transformadores de corriente	6		220-221-222-223-224-225- (21910KV)
Transformadores de tensión	7		214-215-216-217-218-219-220
Salidas de líneas de distribución	0		
Transformador de SS.AA	1		
Transformadores de tensión TV	3		208/ (130-131 10KV)
Grupo electrógeno	1		
Pozo contencion derrame de aceite del transformado	0		
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	1		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE	RED PUBLICA DEL PUEBLO	
Pozo de agua subteraneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	0		
Nº Tanques de agua subteraneo	0		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	SI TIENE		
Pozo séptico	NO TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	0		
Extintores	4		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	2		
Kit Derrame de Aceite	0		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	12 KLS	INGRESO SALA DE BATERIAS
PQS	ABC	50 KLS	INGRESO DEL GRUPO ELECTROGENO
PQS	ABC	12KLS	INGRESO DEL GRUPO ELECTROGENO
PQS	BC	12 KLS	SALA DE CONTROL
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero (DOE RUN OROYA)	064-483225		
Centro de Salud	064-391076	064-407003	
Hospital ESSALUD- Mahr tunel	01-2194000 anexo 3146		
Hospital ESSALUD	064-391438		
Policía Nacional de la Oroya	064-391137		
Policía Nacional Morococha	064-406027		
Municipalidad	064-407004		

▪ **SS.EE. CALLAHUANCA**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
SUPERVISOR DE SUBESTACION:	Carlos De La Cruz Ricse		
SUBESTACIÓN:	Callahuanca		
DIRECCION:	Distrito de Callahuanca - anexo Purunhuasi S/N		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación:	3	OBSERVACIONES	
Material del cerco perimétrico	LADRILLO	1,2 a la S.E. Donde estan todos los equipos y 3 a las viviendas	
Cerco eléctrico	NO TIENE		
Concertina	SI TIENE		
Area de instalación (m ²)	13,139 m2		
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	NO TIENE		
Interruptores celdas de línea	4	IN	2132 ,2134 ,2136 ,2138
Transformadores de corriente	4	TC	279 ,280 ,281,282
Transformadores de tensión	5	TT	255 ,256 ,257 ,258 ,259
Salidas de líneas de distribución	1	CL -2716	
Transformador de SS.AA	2	Tr1 ,Tr2	
Grupo electrógeno	1		
Pozo contención derrame de aceite del transformador	no		
Muro de protección	1		
Tanque de almacenamiento de combustible	1		
Otros:			esta en el mismo grupo electrogeno de 100 Glns aprox.
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	NO TIENE		
Pozo de agua subterráneo	SI TIENE	es de un canal de regadio de la comunidad	
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	3		
Nº Tanques de agua subterráneo	NO TIENE		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	3		
Extintores	2		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	0		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	50k,15lbs,25lbs	Sub Estacion Callahuanca (15 pz)
CO2	BC	15 lbs	Sub Estacion Callahuanca (05 pz)
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	3610260		
Centro de Salud	3610302		
Hospital ESSALUD	4118000		
Policía Nacional	4910266		
Municipalidad	8760155		

▪ **SS.EE. HUACHO**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN: SUBESTACIÓN: DIRECCIÓN:	Juan Cubas / Percy Quezada Huacho Carretera: Pampa de animas Km 10,3 Sta maría - Huaura - Lima		
SEGURIDAD PATRIMONIAL		OBSERVACIONES	
Nº puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Área de instalación (m ²)	1 LADRILLO SI TIENE NO TIENE 12250		
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	1	T34-261	
Interruptores celdas de línea	6		L-2212, L-2213, L-6670, L-6685, T34-261, Barra 66Kv
Transformadores de corriente	6		L-2212, L-2213, L-6670, L-6685, T34-261
Transformadores de tensión	6		L-2212, L-2213, L-6670, L-6685, Barra 220Kv, Barra 66Kv
Salidas de líneas de distribución	2		L-6670 y L-6685
Transformador de SS.AA	1	SA1	
Grupo electrógeno	1		
Pozo contención derrame de aceite del transformador	1		
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	NO TIENE		
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1		
Nº Tanques de agua subterráneo	1		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMESTICOS			
Alcantarillado	SI TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	2		
Botiquín de Primeros Auxilios	2		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	0		
Extintores	13		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	1		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	6 Kg	Sala de control
CO2	BC	6 Kg	Sala de control
PQS	ABC	6 Kg	Sala de control
CO2	BC	6 Kg	Garita de vigilancia
PQS	ABC	25 Kg	Caseta de campo N° 3
CO2	BC	6 Kg	Caseta de campo N° 3
PQS	ABC	6 Kg	Caseta de campo N° 2
CO2	BC	6 Kg	Caseta de campo N° 2
PQS	ABC	25 Kg	Celda T34-261
PQS	ABC	6 Kg	Celda T34-261
PQS	ABC	25 Kg	Celda L-2212
PQS	ABC	6 Kg	Caseta de campo N° 1
CO2	BC	6 Kg	Caseta de campo N° 1
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	2323333		
Centro de Salud	2322351		
Hospital ESSALUD	2326169		
Policía Nacional	2325150		
Municipalidad de Santa María	2322003		

▪ **SS.EE. CHAVARRIA**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACION: SUBESTACIÓN: DIRECCIÓN:	DOUGLAS TUPAC YUPANQUI SANTIVANEZ CHAVARRIA ESQ. AV. GONZALES PRADA Y AV. VENUS S/N		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Área de instalación (m ²)	1 LADRILLO NO TIENE NO TIENE	OBSERVACIONES MALLA CON ALAMBRE PUA	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	3		TRAFOS DE EDELNOR
Interruptores celdas de línea	8		CL-2003-2004-2008-2015-2246-2245-2244-ACOP
Transformadores de corriente	8		CL-2003-2004-2008-2015-2246-2245-2244-ACOP
Transformadores de tensión	9		CL-2003-2004-2008-2015-2246-2245-2244-ACOP
Salidas de líneas de distribución	0		CELDSAS DE EDELNOR
Transformador de SS.AA	0		EDELNOR
Grupo electrógeno	0		NO
Pozo contencion derrame de aceite del transformado	0		NO
Muro de protección	0		SI
Tanque de almacenamiento de combustible	0		NO
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subteraneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1		
Nº Tanques de agua subteraneo	1		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMESTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	0		
Bomba de Agua	2		
Extintores	8		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	1		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	0		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
CO2	BC	10 LIB	SALA DE MANDO
PQS	ABC	25 LIB	SALA DE MANDO EXISTENTE
PQS	ABC	25 LIB	PATIO L-244
PQS	ABC	25 LIB	PATIO ACOPLAMIENTO SB
PQS	ABC	25 LIB	PATIO L-2003/2004
PQS	ABC	26 LIB	SALA DE MANDO EXTERIOR
CO2	BC	10 LIB	CASETA DE CAMPO
PQS	ABC	25 LIB	CASETA DE VIGILANCIA
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	533-1051		
Centro de Salud	614-1616		
Hospital ESSALUD			
Policía Nacional	533-3327		
Municipalidad			

▪ **SS.EE. VENTANILLA**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN: SUBESTACIÓN: DIRECCIÓN:	DOUGLAS TUPAC YUPANQUI SANTIVANEZ VENTANILLA AV. NESTOR GAMBETA S/N VENTANILLA CALLAO		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Área de instalación (m ²)	1 LADRILLO NO TIENE NO TIENE	OBSERVACIONES MALLA CON ALAMBRE PUA	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	3		EDEGEL
Interruptores celdas de línea	8		CL-2242-2243-2245-2244-2246-ACOPLAMIENTO-TR1-TV
Transformadores de corriente	6		CL-2242-2243-2245-2244-2246-ACOPLAMIENTO
Transformadores de tensión	7		CL-2242-2243-2245-2244-2246-ACOPLAMIENTO
Salidas de líneas de distribución	0		
Transformador de SS.AA	1		REP
Grupo electrógeno	0		EDEGEL
Pozo contención derrame de aceite del transformador	0		NO
Muro de protección	0		SI
Tanque de almacenamiento de combustible	SI TIENE		EDEGEL
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1		
Nº Tanques de agua subterráneo	1		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMESTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	0		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	0		
Bomba de Agua	1		
Extintores	2		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	0		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	25 lbs	PATIO DE LLAVES CL-2245
PQS	ABC	25 lbs	PATIO DE LLAVES CL-2243
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	553-7735		
Centro de Salud	553-5747		
Hospital ESSALUD	553-4020		
Policía Nacional	577-6006		
Municipalidad			

SS.EE. ZAPALLAL

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN:	DOUGLAS TUPAC YUPANQUI SANTIVANEZ		
SUBESTACIÓN:	ZAPALLAL		
DIRECCIÓN:	Av. Las Lomas de Carabaylo S/N Carabaylo Lima		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación:	1	OBSERVACIONES	
Material del cerco perimétrico	NO TIENE	LADRILLO / MALLA METALICA	
Cerco eléctrico	SI TIENE	NO TIENE	
Concertina		EXTERNA AL CERCO	
Área de instalación (m ²)			
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	0		
Interruptores celdas de línea	8		CL-2221-2212-2242-2243-2214- ACOPLAMIENTO
Transformadores de corriente	11		CL-2221-2212-2242-2243-2214- ACOPLAMIENTO
Transformadores de tensión	7		CL-2221-2212-2242-2243-2214- ACOPLAMIENTO
Salidas de líneas de distribución	0		NO
Transformador de SS.AA	1		REP
Grupo electrógeno	1		PEGASO
Pozo contención derrame de aceite del transformador	0		NO
Muro de protección	0		SI
Tanque de almacenamiento de combustible	1		SI
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE	TAMBIEN SE ABASTECE CON TANQUES DE AGUA	
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1		
Nº Tanques de agua subterráneo	2		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	2		
Extintores	23		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	0		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	25 LIB	PATIO DE LLAVES CL-2245
PQS	ABC	25 LIB	PATIO DE LLAVES CL-2243
PQS	ABC	50 KG	GRUPO PEGASO
H2O	ABC	2,5 GL	LADO ENTRADA P. PISO
CO2	BC	5 KG	LADO ESCALERA P. PISO
CO2	BC	25 LIBRAS	PASADIZO P. PISO
PQS	ABC	25 LIBRAS	SALA DE BATERIAS
PQS	ABC	25 LIBRAS	PASADIZO P. PISO
CO2	BC	5 KG.	PASADIZO P. PISO
PQS	ABC	50 KG	SALA DE SS.AA
PQS	ABC	50 KG	SALA DE BASTIDORES
PQS	ABC	50 KG	SALA DE BASTIDORES
H2O	ABC	2,5 GL	PASADIZO S. PISO
CO2	BC	5 KG	PASADIZO S. PISO
CO2	BC	5 kg	SALA DE 10 KV.
CO2	BC	10 KG	SALA DE 10 KV.
CO2	BC	10 KG	SALA DE CONTROL
CO2	BC	5 KG	SALA DE CONTROL
CO2	BC	10 KG	SALA DE CONTROL
CO2	BC	10 KG	SALA DE CONTROL
PQS	ABC	25 LIBRAS	PATIO LLAVES L-2221
PQS	ABC	25 LIBRAS	PATIO DE LLAVES L-2212
PQS	ABC	25 LIBRAS	PATIO DE LLAVES L-2242/3
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	552-1368		
Centro de Salud	548-3935		
Hospital ESSALUD			
Policía Nacional	996-5038		
Municipalidad			

▪ **SS.EE. SAN JUAN**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
SUPERVISOR DE SUBESTACIÓN: SUBESTACIÓN: DIRECCION:	CESAR QUISPE LLANOS SAN JUAN PROLONGACION PEDRO MIOTTA # 421 - S.J.M		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
N° puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Area de instalación (m ²)	2 NO TIENE NO TIENE	OBSERVACIONES 01 PUERTA PARA REP Y 01 PUERTA PARA LUZ DEL SUR MURO DE CONCRETO Y MALLA METALICA ALAMBRES CON PUAS FIJADAS A LA MALLA METALICA	
EQUIPOS			
	N°	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	1	T1-261	
Interruptores celdas de línea	27		L-2205-2206-2093-2094-2095-2010-2011-2012-2013
Transformadores de corriente	27		L-2205-2206-2093-2094-2095-2010-2011-2012-2013
Transformadores de tensión	27		L-2205-2206-2093-2094-2095-2010-2011-2012-2013
Salidas de líneas de distribución	0		
Transformador de SS.AA	2	TS1 - TS2	
Grupo electrógeno	1		
Pozo contención derrame de aceite del transformado	1		
Muro de protección	2		
Tanque de almacenamiento de combustible	1		
Otros:			
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subterráneo	SI TIENE	PARA RIEGO DE AREAS VERDES	
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
N° Tanques de agua elevado	3		
N° Tanques de agua subterráneo	1		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	SI TIENE		
Pozo séptico	NO TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción		Cantidad	
Camilla		1	
Botiquín de Primeros Auxilios		1	
Tanque de Oxígeno		0	
Grupo electrógeno		1	
Bomba de Agua		0	
Extintores		14	
Manguera contra incendio		0	
Equipo de Radio		0	
Camioneta 4 x 4		1	
Detector de Tensión		1	
Kit Derrame de Aceite		0	
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
CO2	BC	6 KG.	SALA DE SS.AA
CO2	BC	15 KG	OF. TECNICA SS.EE
PQS	ABC	10 KG	OF. TECNICA SS.EE
PQS	ABC	25 LBS	SALA 10 KV
PQS	ABC	30 LBS	CL-2205 - CL-2206
PQS	ABC	30 LBS	C TR2 LDS
PQS	ABC	25 LBS	CL - 2011
CO2	BC	15 LBS	SALA DE BATERIAS
PQS	ABC	25 LBS	TALLER MECANICO
PQS	ABC	25 LBS	TALLER MECANICO
PQS	ABC	25 LBS	GARITA VIGILANCIA
PQS	ABC	30 LBS	TALLER DE LINEAS
CO2	BC	10 LBS	CASETA CAMPO L-2012 - 2013
CO2	BC	15 LBS	SALA DE MANDO
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución		Teléfono	
Compañía de Bombero		222-02-22	
Centro de Salud		285-03-31	
Hospital ESSALUD		466-74-73	
Policía Nacional		276-30-79	
Municipalidad		450-11-22	

▪ **SS.EE. SANTA ROSA**

FICHA SUBESTACION			
DATOS GENERALES			
SUPERVISOR DE SUBESTACION: SUBESTACION: DIRECCION:		CESAR QUISPE LLANOS SANTA ROSA CENTRAL TERMICA SANTA ROSA - AV. ANCASH - CDA. 16 S/N - EL AGUSTINO	
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
N° puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Area de instalación (m ²)		3 MALLA NO TIENE NO TIENE	OBSERVACIONES INGRESO EMPRESAS EDEGEL-EDELNOR-LUZ DEL SUR y REP
EQUIPOS			
EQUIPOS	N°	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	0		
Interruptores celdas de línea	18		L-2001 - 2002 - 2003 - 2004 - 2010 - 2011 (220 KV)
Transformadores de corriente	18		L-2001 - 2002 - 2003 - 2004 - 2010 - 2011 (220 KV)
Transformadores de tensión	18		L-2001 - 2002 - 2003 - 2004 - 2010 - 2011 (220 KV)
Salidas de líneas de distribución	0		
Transformador de SS.AA	0		
Grupo electrógeno	0		
Pozo contencion derrame de aceite del transformador	0		
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:			
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
N° Tanques de agua elevado	NO TIENE		
N° Tanques de agua subterráneo	NO TIENE		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción		Cantidad	
Camilla		1	
Botiquín de Primeros Auxilios		1	
Tanque de Oxígeno		0	
Grupo electrógeno		0	
Bomba de Agua		0	
Extintores		4	
Manguera contra incendio		0	
Equipo de Radio		0	
Camioneta 4 x 4		0	
Detector de Tensión		1	
Kit Derrame de Aceite		0	
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
CO2	BC	15 LBS	SALA DE MANDO
PQS	ABC	25 LBS	PATIO DE LLAVES - C-ACOPLAMIENTO
PQS	ABC	25 LBS	PATIO DE LLAVES - CL- 2001 / CL-2002
PQS	ABC	25 LBS	CASETA DE CAMPO CL-2003 / CL-2004
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	222-02-22		
Centro de Salud			
Hospital ESSALUD	426-45-61		
Policía Nacional	327-00-17		
Municipalidad	327-24-69		

■ **SS.EE. CHILCA**

FICHA SUBESTACION			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACION:	CARLOS CACERES ESPINOZA		
SUBESTACION:	SE CHILCA		
DIRECCION:	Alt. Panamericana Sur Km. 62.5, Av. Santo Domingo de Olleros s/n Fundo San José (Lote 2 Quebrada de Parca - Chilca)		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación:	2	OBSERVACIONES	
Material del cerco perimétrico	LADRILLO	01 PEATONAL , 01 VEHICULAR	
Cerco eléctrico	NO TIENE	MATERIAL NOBLE	
Concertina	NO TIENE	NO	
Área de instalación (m ²)		95,842.14 m2	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	0		
Interruptores celdas de línea	10		SIEMENS 3AP1F1
Transformadores de corriente	33		ARTECHE CA-245
Transformadores de tensión	30		RITZ OTCF-245 SI
Salidas de líneas de distribución	1		LUZ DEL SUR L-2100
Transformador de SS.AA	1		SIEMENS 380 KVA (380 / 220) VAC
Grupo electrógeno	1	Serie: L06T003812	POWER GENERATION C110 D6 4 (BRASIL)
Pozo contención derrame de aceite del transformador	0		
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	1		COMBUSTIBLE DIESEL
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	NO TIENE	SE SUMINISTRA CON CISTERNA	
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1	DE FIBRA DE VIDRIO ROTOPLAS	
Nº Tanques de agua subterráneo	0		
DISPOSICION DE EFLUENTES DOMESTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	2		
Extintores	22		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	2		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	0		
Kit Derrame de Aceite	0		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
CO2	BC	15 LBS	SALA DE BATERIAS Y PLANTA DIESEL
H2O	ABC	2.5 GL	SALA DE BATERIAS Y PLANTA DIESEL
CO2	BC	15 LBS	SALA DE SERVICIO AUXILIARES
PQS	ABC	6 KGS	SALA DE SERVICIO AUXILIARES
PQS	ABC	9 KGS	SALA DE SERVICIO AUXILIARES
H2O	ABC	2.5 GL	GARITA DE VIGILANCIA
CO2	BC	15 LBS	CASETA 23 EQUIPOS
H2O	ABC	2.5 GL	CASETA 23 SALA DE BATERIAS
CO2	BC	15 LBS	CASETA 24 EQUIPOS
H2O	ABC	2.5 GL	CASETA 24 SALA DE BATERIAS
CO2	BC	15 LBS	CASETA 26 EQUIPOS
H2O	ABC	2.5 GL	CASETA 26 SALA DE BATERIAS
CO2	BC	15 LBS	CASETA 27 EQUIPOS
H2O	ABC	2.5 GL	CASETA 27 SALA DE BATERIAS
CO2	BC	15 LBS	CASETA 28 EQUIPOS
H2O	ABC	2.5 GL	CASETA 28 SALA DE BATERIAS
CO2	BC	15 LBS	CASETA 29 EQUIPOS
H2O	ABC	2.5 GL	CASETA 29 SALA DE BATERIAS
PQS	ABC	150 LBS	PATIO DE LLAVES SUR
PQS	ABC	150 LBS	PATIO DE LLAVES CENTRO
PQS	ABC	150 LBS	PATIO DE LLAVES NORTE
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	5305300		
Centro de Salud	5305224		
Hospital ESSALUD	4309053		
Policía Nacional	5305196		
Municipalidad	5305452		

▪ **SS.EE. ICA**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN: SUBESTACIÓN: DIRECCIÓN:	WILFREDO GUTIERREZ CAIPANI ICA PARCONA SUR CAMINO YAURILLA S/N		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Área de instalación (m ²)	1 MIXTO 0 SI TIENE 10000 M2	OBSERVACIONES CONCRETO - MALLA	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia Interruptores celdas de línea Transformadores de corriente Transformadores de tensión Salidas de líneas de distribución Transformador de SS.AA Grupo electrógeno Pozo contención derrame de aceite del transformador Muro de protección Tanque de almacenamiento de combustible Otros:	2 7 16 9 7 2 SI TIENE SI TIENE 0 0 0		T5-261 / T59-261 6024 / 6022 / 1062 / 1060 / 1058 / 1056 / 1054 TC-243-624-627-626-625-623-172-173-181-182-174-180-179-178-177-176 TT-293 - 233 - TV - 619 - 622 - 621 - 620 - 618 - 117 - 116 -
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	NO TIENE		
Pozo de agua subterráneo	SI TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	2		
Nº Tanques de agua subterráneo	1		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	2		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	1		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	1		
Extintores	18		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	0		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	25 Lb.	SALA CONTROL
PQS	ABC	25 Lb.	PASADIZO 2º PISO
CO2	BC	5 Kg.	PASADIZO 2º PISO
PQS	ABC	25 Lb.	SALA SERV. AUXILIARES
CO2	BC	5 Kg.	TALLER
CO2	BC	5 Kg.	SALA BATERÍAS
PQS	ABC	6 Kg.	GARITA VIGILANCIA
CO2	BC	5 Kg.	COMEDOR
CO2	BC	5 Kg.	VESTUARIO INTERIOR
H2O	A	2,5 Gl.	VESTUARIO EXTERIOR
H2O	A	2,5 Gl.	CONTRACTUAL # 1
PQS	ABC	6 Kg.	ALBERGUE (EX POLICIA)
CO2	BC	5 Kg.	ALMACEN
PQS	ABC	50 Kg.	PATIO T5-261
CO2	ABC	15 LB.	SALA COMPRESORES
CO2	ABC	15LB	SALA DE 10 KV.
CO2	ABC	15LB	PASADIZO 1º PISO
CO2	ABC	15 LB.	PASADIZO 1º PISO
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	233333		
Centro de Salud	525221		
Hospital ESSALUD	234450		
Policía Nacional	525566		
Municipalidad	525014		

■ **SS.EE. INDEPENDENCIA**

FICHA SUBSTACION			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBSTACION: SUBSTACION: DIRECCION:	OMAR DIOGENES AGAMA RODRIGUEZ INDEPENDENCIA CARRETERA LOS LIBERTADORES S/N KM.21		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalacion: Material del cerco perimetrico Cerco electrico Concertina Area de instalacion (m ²)	2 MALLA SI TIENE NO TIENE	OBSERVACIONES	
EQUIPOS			
	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	2		
Interruptores celdas de línea	12		
Transformadores de corriente	22		
Transformadores de tensión	13		
Salidas de líneas de distribución	3		
Transformador de SS.AA	2		
Grupo electrógeno	1		
Pozo contencion derrame de aceite del transformado	1		
Muro de protección	3		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	NO TIENE		
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	4		
Nº Tanques de agua subterráneo	0		
DISPOSICION DE EFLUENTES DOMESTICOS			
Pozo séptico	SI TIENE		
Alcantarillado	NO TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	2		
Tanque de Oxígeno	1		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	3		
Extintores	24		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	1		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	1		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	25 lbs.	Sala de control
PQS	ABC	12 kls.	Pasadiso sala de control
CO2	BC	5 kls.	Sala de compresores
PQS	ABC	25 lbs.	Puerta sala de bastidores
CO2	BC	5 kls.	Pasadiso primer piso
CO2	BC	5kls.	Puerta externa edif. Control
PQS	ABC	12 kls.	Edif. Control Tr. Aislamiento
PQS	ABC	50 kls.	Patio 220 Kv. T3/ T4-261
CO2	BC	5 kls.	Puerta exterior sala 10 Kv.
PQS	ABC	30 lbs.	Interior sala 10 Kv.
CO2	BC	5 kls.	Edificio 10 Kv. Tr. Serv. Aux.
CO2	BC	5 kls.	Edif. 10 Kv. C. Sincrono
CO2	BC	5kls.	Inte. Edif. Taller puerta salida
CO2	BC	5kls.	Edif. Taller Grupo electroge.
CO2	BC		Inte. Edifi. Taller puerta princi.
CO2	BC	30.1 kls	Exte. Edifi. Taller puerta princi.
CO2	BC	31 kls.	Puerta exte. pasadiso princi.
Agua presurizada	A	2,5 gsl.	Edificio taller exterior
PQS	ABC	6 kls.	Exterior almacen
Agua presurizada	A	2,5 gsl.	Exterior garita vigilancia
PQS	ABC	6 kls.	P.N.P.
PQS	BC		Almacen
CO2	BC	30 kls.	Taller puerta exterior
CO2	BC	68,4 kls.	C. Sincrono Almacen
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	532333		
Centro de Salud			
Hospital ESSALUD	532955		
Policia Nacional	536467		
Municipalidad	532051		

■ **SS.EE. MARCONA**

FICHA SUBESTACIÓN																											
DATOS GENERALES																											
ASISTENTE DE SUBESTACION:	Javier Buendía Alfaro																										
SUBESTACIÓN:	MARCONA																										
DIRECCIÓN:	Carretera a Marcona s/n																										
SEGURIDAD PATRIMONIAL																											
Nº puertas de acceso a la instalación:	1	OBSERVACIONES																									
Material del cerco perimétrico		Prefabricado de cemento																									
Cerco eléctrico	NO TIENE																										
Concertina	SI TIENE																										
Área de instalación (m ²)	13200																										
EQUIPOS																											
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES																								
Transformador de Potencia	1	T6-261																									
Interruptores celdas de línea	8	CL-2211	CL-6627,6628,6629,6630,6672, IT6-261, ACOPLAM.60 KV																								
Transformadores de corriente	9	TC-244,246	TC-629,633,634,635,636,698,631																								
Transformadores de tensión	10	TT-234,236	TT-637,627,628,629,630,624,625,654																								
Salidas de líneas de distribución	5		CL-6627,6628,6629,6630,6672																								
Transformador de SS,AA	2	TSA 1 Y 2																									
Grupo electrógeno	1		REQUIERE REEMPLAZO POR OBSOLETO																								
Pozo contención derrame de aceite del transformador	1																										
Muro de protección	1																										
Tanque de almacenamiento de combustible	0																										
Otros:	1		TANQUE ALMACENAMIENTO DE ACEITE DIELECTRICO																								
SANEAMIENTO AMBIENTAL																											
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE																											
Red de agua pública	NO TIENE																										
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE																										
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE																											
Nº Tanques de agua elevado	1																										
Nº Tanques de agua subterráneo	1																										
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS																											
Alcantarillado	NO TIENE																										
Pozo séptico	SI TIENE																										
SEGURIDAD EN EL TRABAJO																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Camilla</td><td>3</td></tr> <tr><td>Botiquín de Primeros Auxilios</td><td>2</td></tr> <tr><td>Tanque de Oxígeno</td><td>0</td></tr> <tr><td>Grupo electrógeno</td><td>1</td></tr> <tr><td>Bomba de Agua</td><td>1</td></tr> <tr><td>Extintores</td><td>11</td></tr> <tr><td>Manguera contra incendio</td><td>0</td></tr> <tr><td>Equipo de Radio</td><td>0</td></tr> <tr><td>Camioneta 4 x 4</td><td>1</td></tr> <tr><td>Detector de Tensión</td><td>1</td></tr> <tr><td>Kit Derrame de Aceite</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>				Descripción	Cantidad	Camilla	3	Botiquín de Primeros Auxilios	2	Tanque de Oxígeno	0	Grupo electrógeno	1	Bomba de Agua	1	Extintores	11	Manguera contra incendio	0	Equipo de Radio	0	Camioneta 4 x 4	1	Detector de Tensión	1	Kit Derrame de Aceite	1
Descripción	Cantidad																										
Camilla	3																										
Botiquín de Primeros Auxilios	2																										
Tanque de Oxígeno	0																										
Grupo electrógeno	1																										
Bomba de Agua	1																										
Extintores	11																										
Manguera contra incendio	0																										
Equipo de Radio	0																										
Camioneta 4 x 4	1																										
Detector de Tensión	1																										
Kit Derrame de Aceite	1																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Clase de Extintor</th> <th>Clase de Fuego</th> <th>Capacidad</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>POLVO QUIMICO PRESURIZADO</td> <td>ABC</td> <td>30 LBS</td> <td>TALLER, ED.CONTROL</td> </tr> <tr> <td>PQS PRESURIZADO</td> <td>ABC</td> <td>2 KG</td> <td>VEHICULO, TALLER</td> </tr> <tr> <td>PQS PRESURIZADO</td> <td>ABC</td> <td>5 KG</td> <td>SALA 10 KV</td> </tr> <tr> <td>CO2</td> <td>BC</td> <td>5 KG</td> <td>CASSETAS 1, 2, 3 Y 4</td> </tr> </tbody> </table>				Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación	POLVO QUIMICO PRESURIZADO	ABC	30 LBS	TALLER, ED.CONTROL	PQS PRESURIZADO	ABC	2 KG	VEHICULO, TALLER	PQS PRESURIZADO	ABC	5 KG	SALA 10 KV	CO2	BC	5 KG	CASSETAS 1, 2, 3 Y 4				
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación																								
POLVO QUIMICO PRESURIZADO	ABC	30 LBS	TALLER, ED.CONTROL																								
PQS PRESURIZADO	ABC	2 KG	VEHICULO, TALLER																								
PQS PRESURIZADO	ABC	5 KG	SALA 10 KV																								
CO2	BC	5 KG	CASSETAS 1, 2, 3 Y 4																								
TELEFONOS DE EMERGENCIA																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Institución</th> <th>Teléfono</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Compañía de Bombero</td><td>525800</td></tr> <tr><td>Centro de Salud</td><td>525048</td></tr> <tr><td>Hospital ESSALUD</td><td>525064</td></tr> <tr><td>Policía Nacional</td><td>525566</td></tr> <tr><td>Municipalidad</td><td>525014</td></tr> </tbody> </table>				Institución	Teléfono	Compañía de Bombero	525800	Centro de Salud	525048	Hospital ESSALUD	525064	Policía Nacional	525566	Municipalidad	525014												
Institución	Teléfono																										
Compañía de Bombero	525800																										
Centro de Salud	525048																										
Hospital ESSALUD	525064																										
Policía Nacional	525566																										
Municipalidad	525014																										

▪ **SS.EE. SAN NICOLAS**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN: SUBESTACIÓN: DIRECCIÓN:	Javier Buendia Alfaro San Nicolás Bahía de San Nicolás (Minas de SOUGANG)		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
			OBSERVACIONES
Nº puertas de acceso a la instalación:	3		
Material del cerco perimétrico	0		
Cerco eléctrico	NO TIENE		NO TIENE
Concertina	NO TIENE		
Área de instalación (m ²)	776.55		
EQUIPOS			
	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	3	T21-61,	T22-61, T23-61
Interruptores celdas de línea	3	6086	6088, 6090
Transformadores de corriente	8	643, 640,	656, 642, 639, 638, 641, 657
Transformadores de tensión	3	643, 633	632
Salidas de líneas de distribución	3	6627, 6628	CL-6629 DE RESERVA
Transformador de SS.AA	1		440/220 V
Grupo electrógeno	0		
Pozo contención derrame de aceite del transformado	1		
Muro de protección	1		PARTE POSTERIOR DEL EDIFICIO
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
			OBSERVACIONES
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE			
Red de agua pública	NO TIENE		RECIBIMOS LINEA DE AGUA DE SHOUGESA, PARA SERVICIOS
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	0		
Nº Tanques de agua subterráneo	0		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	SI TIENE		VA A RED DE DESAGUE DE SHOUGESA
Pozo séptico	NO TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	0		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	0		
Bomba de Agua	0		
Extintores	3		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	0		
Kit Derrame de Aceite	1		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
CO2	BC	5 KG	SALA DE CONTROL
CO2	BC	5 KG	PATIO 60 KV
CO2	BC	5 KG	PASADIZO TRAFOS DE POTENCIA.
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	525800		
Centro de Salud	525048		
Hospital ESSALUD	525064		
Policía Nacional	525566		
Municipalidad	525014		

■ **SS.EE. CALLALLI**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN:	Sergio Mamani Huarcaya y Alejandro Cornejo Portugal		
SUBESTACIÓN:	CALLALLI		
DIRECCIÓN:	Callalli-Caylloma, Fundo Coponeta Sector Yurac Cancha, carretera antigua Areq.-Tintaya		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
			OBSERVACIONES
N° puertas de acceso a la instalación:	2	Uno propiedad de REP y otro propiedad de SEAL	
Material del cerco perimétrico	MALLA	Metálica	
Cerco eléctrico	NO TIENE		
Concertina	NO TIENE		
Área de instalación (m ²)	36,416.00	Según ficha registral	
EQUIPOS			
EQUIPOS	N°	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	1	T 91- 162	Propiedad de SEAL
Interruptores celdas de línea	3	IN-4120, IN-4122, IN-4206	L-1008, L-1020, L-1040
Transformadores de corriente	3	TC-4109, TC-4110, TC-4154	L-1008, L-1020, L-1040
Transformadores de tensión	3	TT-439, TT-440, TT-484	L-1008, L-1020, L-1040
Salidas de líneas de distribución	1	52L - 9101	Propiedad de SEAL
Transformador de SS.AA	1	NO TIENE	Propiedad de SEAL
Grupo electrógeno	1	COD.REP016003, MODASA, MOD.MNS 85	
Pozo contención derrame de aceite del transformador	0		Propiedad de SEAL
Muro de protección	0		Propiedad de SEAL, No tiene
Tanque de almacenamiento de combustible	1	Cilindro en REP	Tanque grande Vacío Propiedad de Seal
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE			OBSERVACIONES
Red de agua pública	NO TIENE		
Pozo de agua subterráneo	SI TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
N° Tanques de agua elevado	1		
N° Tanques de agua subterráneo	1		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	1		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	2		
Extintores	10		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	2		
Kit Derrame de Aceite	0		
Clase de Extintor	Clase de extintor	Capacidad (Kg)	Ubicación
PQS	ABC	12	Sala de mando/pasadiso
PQS	ABC	12	Sala de mando
CO2	BC	7	Sala de mando/pasadiso
CO2	BC	5	Ingreso sala de baterías
CO2	BC	5	Sala de Baterías
CO2	BC	5	Frontis del edificio
CO2	BC	5	Ingreso sala de baterías
CO2	BC	5	Ingreso sala de grupo
PQS	ABC	6	Ingreso dormitorio
PQS	ABC	50	Patio de Llaves
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	NO TIENE		
Centro de Salud	RADIO		
Hospital ESSALUD	NO TIENE		
Policía Nacional	054-531072		
Municipalidad	054-531077 054-531139		

■ **SS.EE. TOQUEPALA**

FICHA SUBESTACIÓN			
			SUB ESTACION TOQUEPALA
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN:	Edward Gamero Sandoval, David Cruz Cruz		
SUBESTACIÓN:	TOQUEPALA		
DIRECCIÓN:	Zona Industrial MILL-SATE Southern Perú		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
			OBSERVACIONES
N° puertas de acceso a la instalación:	1		Campamento
Material del cerco perimétrico	1		Malla metálica
Cerco eléctrico	0		
Concertina	0		
Área de instalación (m ²)	3,863.00		Según ficha registral
EQUIPOS			
	EQUIPOS	N°	CODIGO
			OBSERVACIONES
Transformador de Potencia		0	
Interruptores celdas de línea		3	IN-4202, IN-4198, IN-4200
Transformadores de corriente		3	TC-4150, TC-4147, TC-4148
Transformadores de tensión		4	TT-479, TT-468, TT-469, TT-480
Salidas de líneas de distribución		0	
Transformador de SS.AA		1	TSA-40
Grupo electrógeno		1	
Pozo contención derrame de aceite del transformador		0	
Muro de protección		1	
Tanque de almacenamiento de combustible		1	
Otros:		0	
			No tiene
			10kva, 480/380Vca
			10kva Arranque y transferencia Automática.
			No tiene
			Para la vivienda B desvío de huaico
			Grupo Emergencia, 10gal.
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
	ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES
Red de agua pública	SI TIENE		No apto para consumo, solo servicios higiénicos
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
N° Tanques de agua elevado	1		
N° Tanques de agua subterráneo	0		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	SI TIENE		
Pozo séptico	NO TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
	Descripción	Cantidad	
	Camilla	1	
	Botiquín de Primeros Auxilios	1	
	Tanque de Oxígeno	2	
	Grupo electrógeno	1	
	Bomba de Agua	0	
	Extintores	6	
	Manguera contra incendio	0	
	Equipo de Radio	1	
	Camioneta 4 x 4	1	
	Detector de Tensión	2	
	Kit Derrame de Aceite	0	
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad (Kg)	Ubicación
PQS	ABC	50	Patio de Llaves
CO2	BC	5	Sala de control
CO2	BC	5	Sala de control
PQS	ABC	12	Sala comunicaciones
CO2	BC	12	Sala compresoras
CO2	ABC	12	Sala SS.AA
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
	Institución	Teléfono	
	Compañía de Bombero	9999	
	Centro de Salud	9999	
	Hospital ESSALUD	NO TIENE	
	Policia Nacional	052-466111-2221	
	Municipalidad	052-466071	

■ **SS.EE. SOCABAYA**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN:	Remota (Desde Centro de Control)		
SUBESTACIÓN:	SOCABAYA		
DIRECCIÓN:	AV. Sector Umpalca s/n		
SEGURIDAD PATRIMONIAL		OBSERVACIONES	
Nº puertas de acceso a la instalación:	2	1 Entrada principal, 1Puerta cerrada lado sureste.	
Material del cerco perimétrico	MALLA	Metálica	
Cerco eléctrico	NO TIENE		
Concertina	NO TIENE	Parte superior de la Malla, Tiras horizontales de lambre con púas.	
Área de instalación (m ²)	128,000.00	Según ficha registral	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	2	T40,Tt41	CLT40-13, CLT41-13
Interruptores celdas de línea	11	IN-4172, IN-4174, IN-4180, IN-4178, IN-4176, IN-4182, IN-4184, IN-1436, IN-1432, IN-1430, IN-1428	Celda 138kv CL1021,1022,1023,1024, AC10 138KV, CLT40-13, CLT41-13. Celda 35kv TSA-31, T41-13, T40-13, Acop 35KV.
Transformadores de corriente	11	TC-4140, TC-4141, TC-4135, TC-4136, TC4138, TC-4137, TC-347, TC-345, TC-344, TC-343 TC-4139,	Celda 138kv CL1021,1022,1023,1024, AC10 138KV, CLT40-13, CLT41-13.Celda 35kv TSA-31, T41-13, T40-13, Acop 35KV.
Transformadores de tensión	10	TT470, TT471, TT475, TT474, TT472, TT473, TV 163, TV164, TV162(S), TV161(S).	Celda 138kv CL1021,1022,1023,1024, B1, B2. Celda 35kv B1 y B2, CLT40, CLT41
Salidas de líneas de distribución	2		Solo salida Omate (cliente), TSA-31
Transformador de SS.AA	1	TSA-31	CLTSA-31 35/.380KV
Grupo electrógeno	1		Arranque Auto y transferencia Auto.
Pozo contención derrame de aceite del transformador	2		CLT40, CLT 41
Muro de protección	1		SESOC 138kv
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL		OBSERVACIONES	
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE			
Red de agua pública	NO TIENE		
Pozo de agua subterráneo	SI TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1		
Nº Tanques de agua subterráneo	2		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE	Falta mantenimiento.	
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	2		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	4		
Extintores	54		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	5		
Detector de Tensión	5		
Kit Derrame de Aceite	2		

Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
CO2	BC	30	Patio de llaves AC10
CO2	BC	30	Patio de llaves CL 1023
PQS	ABC	50	Patio de llaves CL-1021
CO2	BC	30	Patio de llaves CL 1023
PQS	ABC	50	Patio de llaves CL T40-13
CO2	BC	30	Patio de llaves CL 1021
CO2	BC	5	Sala 35 kv
CO2	BC	5	Sala 35 kv-Sala Control
CO2	BC	5	Sala 35 kv-Sala Control
CO2	BC	5	Sala 35kv
CO2	BC	5	Sala 35kv
CO2	BC	5	Sala 35kv
CO2	BC	5	Sala 35kv
CO2	BC	5	Taller Mto Líneas
CO2	BC	5	Taller Mto Líneas
CO2	BC	5	Taller Mto Líneas
CO2	BC	5	Taller Mto Líneas
CO2	BC	5	Taller Mto Líneas
CO2	BC	5	Taller Mto Líneas
CO2	BC	5	Taller Mto Líneas
CO2	BC	5	Almacen Taller Líneas
CO2	BC	5	Almacen Taller Líneas
PQS	ABC	12	Almacen Taller Líneas
CO2	BC	5	Pasadizo CCO Sur sesoc
CO2	BC	5	Pasadizo CCO Sur sesoc
CO2	BC	5	Pasadizo CCO Sur sesoc
CO2	BC	5	Pasadizo CCO Sur sesoc
CO2	BC	5	Sala HF sesoc
CO2	BC	5	Sala HF sesoc
CO2	BC	5	Sala SSAA Rectif
CO2	BC	5	Sala SSAA Rectif
CO2	BC	5	Sala SSAA Rectif
CO2	BC	5	Sala de Reles
CO2	BC	5	Sala de Reles
CO2	BC	5	Sala Control CCOSur
CO2	BC	5	Sala Control CCOSur
CO2	BC	5	Sala de reuniones
CO2	BC	5	Sala Baterías
CO2	BC	5	Pasadizo Laboratorio
CO2	BC	5	Pasadizo Laboratorio
PQS	ABC	25	Almacen Central
PQS	ABC	12	Almacen Equipos
PQS	ABC	12	Almacen Equipos
CO2	BC	5	Almacen Central
CO2	BC	5	Almacen Central
PQS	ABC	50	Almacen Patio
CO2	BC	5	Edificio Administrativo 1er Piso
CO2	BC	5	Edificio Administrativo 1er Piso
CO2	BC	5	Edificio Administrativo 2do Piso
CO2	BC	5	Sala Servidores 2do piso
CO2	BC	5	Edificio Administrativo 2do Piso
CO2	BC	5	Edificio Administrativo 2do Piso
PQS	ABC	12	Garita Vigilancia

TELEFONOS DE EMERGENCIA

Institución	Teléfono
Compañía de Bombero	116-054-213333
Centro de Salud	054-436340
Hospital ESSALUD	054-270089
Policía Nacional	105- 054-436256
Municipalidad	054-435655, 054-436524

■ **SS.EE. MOLLENDO**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN:	Remota (Desde Centro de Control)		
SUBESTACIÓN:	MOLLENDO		
DIRECCION:	km5 Sur Este Quebrada Pucara		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
		OBSERVACIONES	
Nº puertas de acceso a la instalación:	1	Puerta metálica.	
Material del cerco perimétrico	LADRILLO	Pared.	
Cerco eléctrico	SI TIENE		
Concertina	NO TIENE		
Área de instalación (m ²)	2362.5	Según ficha registral.	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	0		
Interruptores celdas de línea	1	IN-4144	CL 1030
Transformadores de corriente	1	TC-4120	CL 1030
Transformadores de tensión	1	TT-453	CL 1030
Salidas de líneas de distribución	0		ninguno
Transformador de SS,AA	0		Propiedad de SEAL
Grupo electrógeno	1		Arranque y Transfencia Auto
Pozo contención derrame de aceite del transformador	0		
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE	Se usa reservorio	
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1	Tanque de fibra	
Nº Tanques de agua subterráneo	1	Reservorio nivel bajo.	
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	0		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	1		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	1		
Extintores	8		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	0		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
CO2	BC	5	Sala de Control
PQS	ABC	12	Sala de Control
CO2	BC	5	Sala Baterías
PQS	ABC	12	Sala Grupo Electrógeno
CO2	BC	5	Patio de llaves
PQS	ABC	100	Patio de llaves
CO2	ABC	30	Patio de llaves
CO2	ABC	30	Patio de llaves
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	054-533333		
Centro de Salud	054-532595		
Hospital ESSALUD	054-532081		
Policía Nacional	054-534242		
Municipalidad	054-532091 054-533600		

▪ **SS.EE. MOQUEGUA**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN:	Remota (Desde Centro de Control)		
SUBESTACIÓN:	MOQUEGUA		
DIRECCIÓN:	Montalvo Cala Luna # 122 Valle Moquegua		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
		OBSERVACIONES	
Nº puertas de acceso a la instalación:	1	Puerta metálica	
Material del cerco perimétrico	LADRILLO	Pared de material noble	
Cerco eléctrico	NO TIENE		
Concertina	NO TIENE		
Área de instalación (m ²)	-	Propiedad de Enersur	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	0		
Interruptores celdas de línea	1		CL 1025
Transformadores de corriente	1		CL 1025
Transformadores de tensión	1		CL 1025
Salidas de líneas de distribución	0		
Transformador de SS.AA	0		Propiedad de ENERSUR
Grupo electrógeno	0		Propiedad de ENERSUR
Pozo contención derrame de aceite del transformador	0		Propiedad de ENERSUR
Muro de protección	0		Propiedad de ENERSUR
Tanque de almacenamiento de combustible	0		Propiedad de ENERSUR
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE	Se usa reservorio	
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1	Tanque de fibra	
Nº Tanques de agua subterráneo	0		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad	OBSERVACIONES	
Camilla	0	Propiedad de Enersur	
Botiquín de Primeros Auxilios	0	Propiedad de Enersur	
Tanque de Oxígeno	0	Propiedad de Enersur	
Grupo electrógeno	0	Propiedad de Enersur	
Bomba de Agua	0	Propiedad de Enersur	
Extintores	0	Propiedad de Enersur	
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	0	Propiedad de Enersur	
Kit Derrame de Aceite	0	Propiedad de Enersur	
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	053-462333		
Centro de Salud	053-462236		
Hospital ESSALUD	053-463990		
Policía Nacional	053-462759		
Municipalidad	053-462200		

▪ **SS.EE. REPARTICION**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN:	Remota (Desde Centro de Control)		
SUBESTACIÓN:	REPARTICION		
DIRECCIÓN:	Distrito La Joya, Carretera Panamericana Sur		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
			OBSERVACIONES
N° puertas de acceso a la instalación:	1		Puerta metálica
Material del cerco perimétrico	LADRILLO		Pared
Cerco eléctrico	NO TIENE		
Concertina	NO TIENE		
Área de instalación (m ²)			Terreno pertenece a SEAL
EQUIPOS			
	N°	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	0		
Interruptores celdas de línea	2	IN-4164, IN-4162	CL.1029 Y 1030
Transformadores de corriente	2	TC-4131, TC-4130	CL.1029 Y 1030
Transformadores de tensión	2	TT-463, TT-462	CL.1029 Y 1030
Salidas de líneas de distribución	0		
Transformador de SS,AA	1		Propiedad de SEAL
Grupo electrógeno	1		Arranque y Transfencia Auto
Pozo contención derrame de aceite del transformador	0		Propiedad de SEAL
Muro de protección	0		Propiedad de SEAL
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
			OBSERVACIONES
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE			
Red de agua pública	NO TIENE		Se usa reservorio
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
N° Tanques de agua elevado	1		Tanque de fibra
N° Tanques de agua subterráneo	1		Reservorio nivel bajo.
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	1		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	1		
Extintores	4		
Manquera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	0		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
CO2	BC	7	Sala de Control
CO2	BC	5	Sala de Control
PQS	ABC	12	Sala Grupo Emergencia
PQS	ABC	12	Sala de Baterías
PQS	ABC	25	Patio de llaves
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	No tiene		
Centro de Salud	054-491055 054-492031		
Hospital ESSALUD	---		
Policía Nacional	054-492103		
Municipalidad			

■ **SS.EE. SANTUARIO**

FICHA SUBESTACION			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN:	Remota (Desde Centro de Control)		
SUBESTACIÓN:	SANTUARIO		
DIRECCIÓN:	Distrito de Cayma, CH Charcani V		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
		OBSERVACIONES	
Nº puertas de acceso a la instalación:	2	Campamento, el cerco perimetrico tienes 2 accesos p/Vehiculo y personal.	
Material del cerco perimetrico	MALLA	Metálica	
Cerco eléctrico	NO TIENE		
Concertina	NO TIENE	Parte superiro de la Malla, Tiras horizontales de lambre con púas.	
Área de instalación (m ²)		Es de propiedad de EGASA	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	0		
Interruptores celdas de línea	3	IN-4166, IN-4168, IN-4170	CL1020, 1021,1022
Transformadores de corriente	3	TC-4132, TC-4133, TC-4134	CL1020, 1021,1022.
Transformadores de tensión	3	TT-465, TT-466, TT-467	CL1020, 1021,1022
Salidas de líneas de distribución	0		
Transformador de SS.AA	0		Propiedad de EGASA
Grupo electrógeno	0		Propiedad de EGASA
Pozo contencion derrame de aceite del transformador	0		
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE	Red de agua propia de la CH CHV_EGASA	
Pozo de agua subteraneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1	Propiedad de EGASA	
Nº Tanques de agua subteraneo	0		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	SI TIENE	Propiedad de EGASA	
Pozo séptico	SI TIENE	Propiedad de EGASA	
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	2		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	4		
Extintores	2		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	0		
Kit Derrame de Aceite	0		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad (Kg)	Ubicación
PQS	ABC	50	Patio de llaves
PQS	ABC	50	Patio de llaves
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	116-054-213333		
Centro de Salud	054-253416, 054-253408		
Hospital ESSALUD	054-270089		
Policía Nacional	054-201928		
Municipalidad	054-458449, 054-256186		

▪ **SS.EE. ABANCAY**

FICHA SUBESTACION ABANCAY			
DATOS GENERALES			
SUPERVISOR DE SUBESTACION:	NO HAY PERSONAL DE REP - CONTRATO DE OPERACION CON ELECTRO SUR ESTE		
SUBESTACION:	ABANCAY		
DIRECCION:	Pzleta TAMBURCO 120 -ABANCAY		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
N° puertas de acceso a la instalación:		OBSERVACIONES	
Material del cerco perimétrico		2	
Cerco eléctrico		MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO CON SOPORTES DE CONCRETO	
Concertina		NO	
Area de instalación (m ²)		NO	
EQUIPOS			
EQUIPOS	N°	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	0		El trafo de SSAA es de Electro Sur Este S.A.
Interruptores celdas de línea	1	IN-4102	
Transformadores de corriente	0		
Transformadores de tensión	1	TT-430	
Salidas de líneas de distribución	0		
Transformador de SS.AA	0		
Grupo electrógeno	0		
Pozo contencion derrame de aceite del transformad	0		
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
N° Tanques de agua elevado	NO TIENE		
N° Tanques de agua subterráneo	NO TIENE		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	SI TIENE		
Pozo séptico	NO TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	0		
Botiquín de Primeros Auxilios	0		
Tanque de Oxígeno	0		
Grupo electrógeno	0		
Bomba de Agua	0		
Extintores	2		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	0		
Kit Derrame de Aceite	0		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
POLVO QUIMICO SECO (PQS)	ABC	12 KG	PORTICO L-1007
POLVO QUIMICO SECO (PQS)	ABC	12 KG	Sala de control y mando
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bomberos - Abancay	083-323468		
Centro de Salud MINSA - Abancay	083-321000		
Hospital ESSALUD - Abancay	083-323779		
Policía Nacional - Abancay	083-321094		
Municipalidad Provincial Abancay	083-321544		

■ **SS.EE. AYAVIRI**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTES DE SUBESTACIÓN:	Tco. Mario Mendivil Colpaert y Sr. Marcelino Escobar Cabrera		
SUBESTACIÓN:	AYAVIRI		
DIRECCIÓN:	Vía Salida a Juliaca, Distrito de Ayaviri, Provincia de Melgar, Departamento de PUNO		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación:	2	OBSERVACIONES BLOQUETAS DE CEMENTO	
Material del cerco perimétrico	LADRILLO		
Cerco eléctrico	0		
Concertina			
Área de instalación (m ²)	800		
EQUIPOS			
	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	2	T49-121 y T60-23	T60-23 es propiedad de Cliente ARASI
Interruptores celdas de línea	3	IN - 4104	Interruptor Unipolar
Transformadores de corriente	3	TC - 4100	Uno por fase
Transformadores de tensión	3	TT - 431	Uno por fase
Salidas de líneas de distribución	4		Y CL ARASI ES 22.9/33 KV.
Transformador de SS,AA	1	TSA-35	
Grupo electrógeno	1	S/C	
Pozo contención derrame de aceite del transformador	2	T60-23	
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		Se cuenta con cilindro de 50 Gl. Para combustible de reserva
Otros: CELDAS DE RESERVA	2	CL-241 Y CL- 0167	CL 241 ES DE AYAV0022-CT49-121, LA CL 0167 ES DE AYAV1010 CT49-121
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	NO TIENE	Se compra de SEDA-AYAVIRI cada 15 días 5m3 de agua aprox.	
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	0		
Nº Tanques de agua subterráneo	1	Pozo de 5 m3 aprox. De concreto.	
DISPOSICION DE EFLUENTES DOMESTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción		Cantidad	
Camilla		2	
Botiquín de Primeros Auxilios		2	
Tanque de Oxígeno		1	
Grupo electrógeno		1	
Bomba de Agua		0	
Extintores		12	
Manguera contra incendio		0	
Equipo de Radio		0	
Camioneta 4 x 4		0	
Detector de Tensión		2	
Kit Derrame de Aceite		1	
Clase de Extintor			
Clase de Fuego			
Capacidad			
Ubicación			
PQS	ABC	100 Kg.	Patio Llaves
PQS	ABC	100 Kg.	Patio Llaves
CO2	BC	5 Kg.	Garita
CO2	BC	7 Kg.	Sala Grupo Electrónico
CO2	BC	7 Kg.	Ingreso S. de Centro y Mando
PQS	ABC	12 Kg.	Ingreso Sala Comunicaciones
PQS	ABC	12 Kg.	Dormitorio
CO2	BC	5 Kg.	Sala de Baterías
CO2	BC	12 Kg.	Ingreso de S.C&M.
PQS	ABC	12 Kg.	Ingreso Almacén en S.C&M.
PQS	ABC	12 Kg.	Reserva en Almacén S.C.&M.
CO2	BC	7 Kg.	Reserva en Almacén S.C.&M.
TELÉFONOS DE EMERGENCIA			
Institución		Teléfono	
Compañía de Bombero		051-563482	
Centro de Salud		051-563432	
Hospital ESSALUD		051-563151	
Policía Nacional		051-300945	
Municipalidad		051-563169	

SS.EE. AZANGARO

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN:	Tco. CIPRIANO MOLLOCONDO H. / Tco. MIGUEL GONZALES PERALTA		
SUBESTACIÓN:	AZANGARO		
DIRECCIÓN:	Jr Vilcapaza S/N, Barrio Vilcapaza (Azangaro)		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
N° puertas de acceso a la instalación:	1	OBSERVACIONES	
Material del cerco perimétrico	BLOQUETA		
Cerco eléctrico	NO TIENE		
Concertina	NO TIENE		
Área de instalación (m ²)			
EQUIPOS			
EQUIPOS	N°	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	1	T50-162	Interruptores de 138 Kv son de Propiedad de San Gaban TC de 138Kv Propiedad de San Gaban
Interruptores celdas de línea	10		
Transformadores de corriente	9		
Transformadores de tensión	8		
Salidas de líneas de distribución	3		
Transformador de SS.AA	1	TSA	
Grupo electrógeno	1		
Pozo contención derrame de aceite del transformado	2		
Muro de protección	1		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	1	R-14	REACTOR
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE			OBSERVACIONES
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
N° Tanques de agua elevado	1		NO SE USA
N° Tanques de agua subterráneo	0		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	SI TIENE		
Pozo séptico	NO TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	1		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	1		
Extintores	18		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	1		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad Kg	Ubicación
CO2	BC	5	Sala de control de mando
CO2	BC	5	Sala de control de mando
CO2	BC	5	Sala de control de mando
CO2	BC	7	Sala de control de mando
PQS	ABC	12	Sala de grupo electrógeno
PQS	ABC	12	Puerta, Sala de baterías S.G
PQS	ABC	12	Puerta, sala de baterías REP
PQS	ABC	12	
PQS	ABC	12	Pasillo, sala comunicación REP
CO2	BC	7	Pasillo, sala comunicación S.G.
CO2	BC	7	Pasillo, para la cocina
PQS	ABC	12	Oficina de Operaciones
PQS	ABC	12	Puerta de ingreso sala de control
PQS	ABC	12	Garita de vigilancia
PQS	ABC	100	Patio llaves área Barra 138 Kv
PQS	ABC	100	Patio llaves área Barra 138 Kv
PQS	ABC	100	Patio llaves área Barra 138 Kv
PQS	ABC	150 lbs	Patio llaves Reactor 20 Mvar
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	NO HAY		
Centro de Salud	051-562017		
Hospital ESSALUD	051-562370		
Policia Nacional	051-562140		
Municipalidad	051-562155		

▪ **SS.EE. COMBAPATA**

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN:	Tco. EUSTAQUIO LOVON R. Y Tco. ENRIQUE DEL ALOMO SOTA		
SUBESTACIÓN:	COMBAPATA		
DIRECCIÓN:	Calle prolongación 27 de noviembre (Combapata)		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación:	1	OBSERVACIONES	
Material del cerco perimétrico	BLOQUETA		
Cerco eléctrico	NO TIENE		
Concertina	NO TIENE		
Área de instalación (m ²)	113.09 M ²		
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	1	T46-162	
Interruptores celdas de línea	7		
Transformadores de corriente	9		
Transformadores de tensión	5		
Salidas de líneas de distribución	5		
Transformador de SS.AA	1	TSA	
Grupo electrógeno	1		
Pozo contención derrame de aceite del transformado	1		
Muro de protección	1		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:			
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1	NO SE USA	
Nº Tanques de agua subterráneo	0		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	NO TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	1		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	1		
Extintores	6		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	1		
Camioneta 4 x 4	0		
Detector de Tensión	2		
Kit Derrame de Aceite	1		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad Kg	Ubicación
PQS	ABC	25 libras	Garita de vigilancia
CO2	BC	7	Sala control y mando
PQS	ABC	12	Entrada sala de baterías
PQS	ABC	50	Patio de llaves
PQS	ABC	25 libras	Entrada sala de grupo
PQS	ABC	25 libras	Vivienda del personal
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	NO HAY		
Centro de Salud	No tiene		
Hospital ESSALUD	No tiene		
Policía Nacional	No tiene		
Municipalidad	No tiene		

SS.EE. JULIACA

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACION:	Willy Gonzales Diaz.		
SUBESTACION:	JULIACA		
DIRECCION:	Av. Juliaca # 748. Urbanización Taparachi.		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
			OBSERVACIONES
N° puertas de acceso a la instalación:	1		Metálica
Material del cerco perimétrico	Concreto		Cemento
Cerco eléctrico	SI TIENE		En servicio
Concertina	NO TIENE		
Área de instalación (m ²)	18,800.12		
EQUIPOS			
	N°	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de potencia	6		T51-161, T52-61, T54-61, T2-6, TSA-37, Resv. T58-1621.
Interruptores celdas en 138 kv y 60 kv	6	IN-4138, IN-4140, IN-4142, IN-6204, IN-6206, IN-6208.	Celdas CL1011, CI 1012, CI T51-161, CLT54-61 CIT52-61 en 138k y 60kv
Interruptores celdas	7	IN-1374, IN-1376, IN-1378, IN-1380, IN-1382, IN-1384, IN-1386	Celdas en 10kv. Llegada y salidas en 10kv barra A.
Interruptores celdas	5	IN-1388, IN-1390, IN-1392, IN-1394, IN-1396,	Celdas en 10kv. Llegada y salidas en 10kv barra A.
Interruptores celdas	4	IN -1398, IN-1400, IN -1402, IN-1468,	Celdas en 10kv. Llegada y salidas en 10kv barra B.
Transformadores de corriente lado 138kv y 60kv	7	TC-4118, TC-4119, TC 4120, TC-703, TC-704, TC-705,	CL1011, CL1012, CL T51-161, CLT54-61, CLT52-61.
Transformadores de corriente	7	TC-328, TC-327, TC-326, TC325	Celda 10kv y salidas. Barra B, llegada 10kv. CLT51-161
Transformadores de corriente	7	TC-324, TC-323, TC-322, TC-321, TC-320, TC-319, TC-318, TC-317, TC-316, TC-315,	Celda 10kv y salidas. Barra A
Transformadores de corriente	2	TC-314, TC-302.	CLT54-61, CLT52-61
Transformadores de tensión	4	TT-450, TT-451, TT-452, TT-642.	CL1011, CL1012, Barra A 138kv Barra 60kv
Transformadores de tensión	4	TV-152, TV-153, TV-154, TV-157.	CL llegada 10kv y Barras A y B.
Salidas de líneas de distribución	8	L-152, L-153, L-154, L-155, L-156, L-157, L-158, L-159.	Celdas 10kv, distribución. Barra A
Sala de Compensación, Barra "B".	3	L-157, L-158, L-159.	(R-12) L.159, (BC-13) L.158, (BC-12) L.Cement Sur.
Transformador de SS,AA	2	TSA-37, T220/380	TSA-37, T220 380v.
Grupo electrógeno	1		Perkins. 56 Kw.
Pozo contención derrame de aceite del transformador	6		T51-161, T52-61, T54-61, T2-6, TSA-37, Resv. T58-1621.
Muro de protección	0		No tienen
Tanque de almacenamiento de combustible	0		No tienen
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
			OBSERVACIONES
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE			
Red de agua pública	SI TIENE		Agua Potable con medidor.
Pozo de agua subterráneo	SI TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
N° Tanques de agua elevado	1		200 ltr.
N° Tanques de agua subterráneo	1		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	SI TIENE		
Pozo séptico	NO TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	1		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	2		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	1		
Extintores	20		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	1		
Detector de Tensión	1		
Kit Derrame de Aceite	1		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad (Kg)	Ubicación
POS	ABC	100	Patio de Llaves
POS	ABC	12	Sala Controles
POS	ABC	2	Taller
POS	ABC	1	Camioneta, OH-2636
CO 2	BC	7	Sala Controles
CO 2	BC	5	Oficinas
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	51-321333		
Centro de Salud	51-325064		
Hospital ESSALUD	51-327337		
Policía Nacional	51-323657		
Municipalidad	51-328191		

SS.EE. QUENCORO

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN: SUBESTACIÓN: DIRECCIÓN:	ALEJANDRINO VALDERRAMA PARDO QUENCORO PILLAO MATAO s/n URB. TUPAC AMARU PARTE ALTA SAN JERONIMO-CUSCO		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cercos eléctricos Concertina Área de instalación (m ²)	2 MALLA SI TIENE NO TIENE 17000	OBSERVACIONES PORTON DE DOBLE HOJA	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	1	T47-131	
Interruptores celdas de línea	6		IN 4152,4154,4156,1424,1426
Transformadores de corriente	6		TC 4125,4126,4127,4128
Transformadores de tensión	6		TT 457,458,459
Salidas de líneas de distribución	6		CL-130,131,132,134,135
Transformador de SS.AA	1	TSA 34	
Grupo electrógeno	1	1	MARCA RENAULT 80 KVA
Pozo contención derrame de aceite del transformador	1	NO TIENE	T47-131
Muro de protección	2	NO TIENE	CL-T47-131
Tanque de almacenamiento de combustible	0	NO TIENE	NO EXISTE
Otros:	1	TZ-5	TRANSFORMADOR DE PUESTA A TIERRA
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	NO TIENE		
Pozo de agua subterráneo	SI TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1		
Nº Tanques de agua subterráneo	2	UNO EN EL EDIFICIO DE ADMINISTRACION	
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	NO TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción	Cantidad		
Camilla	2		
Botiquín de Primeros Auxilios	1		
Tanque de Oxígeno	1		
Grupo electrógeno	1		
Bomba de Agua	2		
Extintores	14		
Manguera contra incendio	0		
Equipo de Radio	0		
Camioneta 4 x 4	7		
Detector de Tensión	2		
Kit Derrame de Aceite	0		
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
CO2	BC	7 KLS	SALA DE MANDO
CO2	BC	7 KLS	PASADIZO 2do PISO
CO2	BC	7 KLS	SALA SS.AA.
CO2	BC	30 KLS	PASADIZO 1er PISO
CO2	BC	7 KLS	PASADIZO 1er PISO
PQS	ABC	12 KLS	SALA GRUPO TERMICO
PQS	ABC	12 KLS	SALA 10,5 KV
PQS	ABC	50 KLS	PATIO DE LLAVES TRAF0 138 KV
PQS	ABC	12 KLS	ALMACEN EXTOERIOR
PQS	ABC	12 KLS	ALMACEN INTERIOR
PQS	ABC	12 KLS	1er PISO ADMINISTRACION
CO2	BC	7 KLS	TALLER SS.EE.
PQS	ABC	12 KLS	CASETA VIGILANCIA
CO2	BC	15 KLS	2do PISO ADMINISTRACION
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	221392 - 116		
Centro de Salud	231131		
Hospital ESSALUD	233163		
Policía Nacional	249659 -105		
Municipalidad	277439		

SS.EE. TINTAYA

FICHA SUBESTACIÓN			
DATOS GENERALES			
SUPERVISOR DE SUBESTACIÓN:		VICTOR EMILIO ZEVALLOS VILLENA	
SUBESTACIÓN:		TINTAYA	
DIRECCIÓN:		Campamento minero Xstrata Copper Tintaya; Yauri - Espinar, Cuzco	
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
N° puertas de acceso a la instalación:		OBSERVACIONES	
Material del cerco perimétrico		02 peatonal y una vehicular	
Cerco eléctrico		Tubo redondo de 2" y malla olímpica	
Concertina		NO	
Área de instalación (m²)		NO (Alambre de Pua)	
		10 558,5 metros cuadrados	
EQUIPOS			
EQUIPOS	N°	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	4	T43-11; T44-11; T45-11 y uno de RESERVA	
Interruptores celdas de línea	6	IN-4186; 4188; 4190; 1452; 1454; 1458.	Los tres primeros en 138 Kv y los demás en 10 Kv
Transformadores de corriente	11	358; 360; 361; 362.	Los tres primeros en 138 Kv y los demás en 10 Kv
Transformadores de tensión	6	TT-476; 477; 478; 479; TV-165; TV-166	Los cuatro primeros en 138 Kv y los demás en 10 Kv
Salidas de líneas de distribución	1	L-0144	En 10 Kv.
Transformador de SS.AA	1	TSA-32	
Grupo electrógeno	1		Marca: MODASA
Pozo contención derrame de aceite del transformador	1	RESERVA	
Muro de protección			NO EXISTEN
Tanque de almacenamiento de combustible			SOLO COLINDROS
Otros:			
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	NO	AGUA RECICLADA POR XSTRATA COPPER TINTAYA	
Pozo de agua subterráneo	NO		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
N° Tanques de agua elevado	NO		
N° Tanques de agua subterráneo	NO		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO		
Pozo séptico	SI		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción		Cantidad	
Camilla		1	
Botiquín de Primeros Auxilios		1	
Tanque de Oxígeno		1	
Grupo electrógeno		1	
Bomba de Agua		1 (Portatil)	
Extintores		18	
Manguera contra incendio		NO	
Equipo de Radio		NO	
Camioneta 4 x 4		SI	
Detector de Tensión		SI	
Kit Derrame de Aceite		SI	
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
PQS	ABC	12 Kg.	SALA DE CONTROL GENERAL
PQS	ABC	12 Kg.	SALA DE CONTROL GENERAL
PQS	ABC	12 Kg.	ENTRADA EDIFICIO DE S.E.
PQS	ABC	12 Kg.	SALA CELDAS 10 KV.
PQS	ABC	50 Kg.	SALA CELDAS 10 KV.
PQS	ABC	12 Kg.	SALA CELDAS 10 KV.
CO2	BC	7 Kg.	SALA TELECOMUNICACIONES
CO2	BC	5 Kg.	SALA DE SERVICIOS AUXILIARES
CO2	BC	7 Kg.	SALA DE BATERIAS
CO2	BC	5 Kg.	ALMACEN
CO2	BC	7 Kg.	SVC - SALA DE CELDAS 10kv
PQS	ABC	12 Kg.	SVC - SALA DE TIRISTORES 10kv
PQS	ABC	12 Kg.	EDIF. SVC PARTE EXTERNA
PQS	ABC	50Kg.	PATIO DE LLAVES 138 Kv.
PQS	ABC	12 Kg.	TRAFOS PAT Y SS.AA.
PQS	ABC	12 Kg.	LOCAL GRUPO ELECTROGENO
PQS	ABC	12 Kg.	PATIO DE LLAVES 10/22.9 Kv.
PQS	ABC	2 Kg.	CAMIONETA TOYOTA OH-2998
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bombero	301041		
Centro de Salud	301252		
Hospital ESSALUD	301100		
Policía Nacional	434878		
Municipalidad	301272		

▪ **SS.EE. PUNO**

FICHA SUBESTACIÓN TOTORANI-PUNO.			
DATOS GENERALES			
ASISTENTE DE SUBESTACIÓN: SUBESTACIÓN: DIRECCIÓN:	Jorge Alfredo Samaniego Pérez. TOTORANI-PUNO		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Área de instalación (m ²)	2 LADRILLO NO TIENE NO TIENE	OBSERVACIONES	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	2	T53-162	01 Reserva SIN CODIGO
Interruptores celdas de línea	8	IN-4148	IN-4150,IN-6210,IN-6212,IN-6214,IN-1404
Transformadores de corriente	5	TC-4123	TC-707,TC-708,TC-330,TC-708
Transformadores de tensión	5	TT455	TT-456,TT-644,TT-645,TV-158
Salidas de líneas de distribución	4	60-22,9 Kv.	PUNO060-CL-0639,PUNO060-CL-0638
Transformador de SS.AA	1	TSA-38	
Grupo electrógeno	1		
Pozo contención derrame de aceite del transformado	2		De los transformadores de potencia
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	NO TIENE		
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE	Se abastece con cisternas	
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	1		
Nº Tanques de agua subterráneo	1		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	NO TIENE		
Pozo séptico	SI TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción		Cantidad	
Camilla		2	
Botiquín de Primeros Auxilios		1	
Tanque de Oxígeno		1	
Grupo electrógeno		1	
Bomba de Agua		1	
Extintores		7	
Manguera contra incendio		1	
Equipo de Radio		1	
Camioneta 4 x 4		0	
Detector de Tensión		1	
Kit Derrame de Aceite		1	
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
CO2	BC	5Kg.	Sala control y mando
CO2	BC	7Kg.	Sala control y mando
CO2	BC	7Kg.	Sala control y mando
CO2	BC	7Kg.	Grupo de Emergencia
PQS	ABC	12Kg.	Sala de Baterías.
PQS	ABC	12Kg.	Sala de Almacen
PQS	ABC	100Kg.	Trafo de 138 Kv.
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución		Teléfono	
Compañía de Bombero		337733	
Centro de Salud		369609	
Hospital ESSALUD		357057	
Policía Nacional		353988	
Municipalidad		352471	

▪ **SS.EE. CACHIMAYO**

FICHA SUBESTACION CACHIMAYO			
DATOS GENERALES			
SUPERVISOR DE SUBESTACION: SUBESTACION: DIRECCION:	NO HAY PERSONAL DE REP - CONTRATO DE OPERACION CON EGEMSA CACHIMAYO CACHIMAYO s/n		
SEGURIDAD PATRIMONIAL			
Nº puertas de acceso a la instalación: Material del cerco perimétrico Cerco eléctrico Concertina Area de instalación (m ²)		OBSERVACIONES 2 MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO CON SOPORTES METALICOS NO NO	
EQUIPOS			
EQUIPOS	Nº	CODIGO	OBSERVACIONES
Transformador de Potencia	0		
Interruptores celdas de línea	1	IN-4102	
Transformadores de corriente	1	TC-4108	
Transformadores de tensión	1	TT-430	
Salidas de líneas de distribución	0		
Transformador de SS.AA	0		
Grupo electrógeno	0		
Pozo contencion derrame de aceite del transformador	0		
Muro de protección	0		
Tanque de almacenamiento de combustible	0		
Otros:	0		
SANEAMIENTO AMBIENTAL			
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		OBSERVACIONES	
Red de agua pública	SI TIENE		
Pozo de agua subterráneo	NO TIENE		
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Nº Tanques de agua elevado	NO TIENE		
Nº Tanques de agua subterráneo	NO TIENE		
DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS			
Alcantarillado	SI TIENE		
Pozo séptico	NO TIENE		
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Descripción		Cantidad	
Camilla		0	
Botiquín de Primeros Auxilios		0	
Tanque de Oxígeno		0	
Grupo electrógeno		0	
Bomba de Agua		0	
Extintores		2	
Manguera contra incendio		0	
Equipo de Radio		0	
Camioneta 4 x 4		0	
Detector de Tensión		0	
Kit Derrame de Aceite		0	
Clase de Extintor	Clase de Fuego	Capacidad	Ubicación
POLVO QUIMICO SECO (PQS)	ABC	12 KG	PORTICO L-1007
POLVO QUIMICO SECO (PQS)	ABC	12 KG	Sala de control y mando
TELEFONOS DE EMERGENCIA			
Institución	Teléfono		
Compañía de Bomberos - Cusco	084-227211		
Hospital regional Cusco	084-223691		
Hospital ESSALUD - Cusco	084-233163		
Policía Nacional - Anta	084-203528		
Municipalidad Provincial del Cusco	084-233654		

ANEXO 6. MATRIZ DE COMPATIBILIDAD

Matriz de Compatibilidad

Para el transporte o el almacenamiento de mercancías peligrosas (sustancias o residuos)

		Conveniones de compatibilidad												
		Pueden ser almacenadas o transportadas en el mismo vehículo.												
		Pueden ser almacenadas o transportadas en el mismo vehículo pero no cuando la sustancia de la clase 9 puede incendiarse.												
		No deben ser almacenadas o transportadas en el mismo vehículo a menos que se encuentren separadas unas de otras en una distancia de 1.20 mt en todas sus direcciones o mediante barreras de separación resistentes y de materiales que no permitan la contaminación entre ellos. Se recomienda el uso de larrimas o estibas de 10 cm de altura sobre el piso del vehículo. Sin embargo, los líquidos de la clase 8 no deberán cargarse arriba o sobre los materiales de la clase 4, así como de los de la clase 5												
		Seleccionar X o 0 según concentración letal (CL50) del tóxico: X para CL50 <= 200 ppm; 0 para CL50 > 200 ppm												
		No deben ser almacenadas o transportadas en el mismo vehículo.												
CLASE	1	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6	7	8	9
EXPLOSIVOS	X													
GASES INFLAMABLES	X	X												
GASES NO INFLAMABLES Y NO TÓXICOS	X		X											
GASES TÓXICOS	X	X0		X										
LÍQUIDOS INFLAMABLES	X													
SÓLIDOS INFLAMABLES	X													
SÓLIDOS INFLAMABLES PROPENSOS A COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA	X													
SÓLIDOS INFLAMABLES EN CONTACTO CON EL AGUA	X													
SUSTANCIAS COMBURENTES U OXIDANTES	X	X												
PERÓXIDOS ORGÁNICOS	X	X												
SUSTANCIAS TÓXICAS E INFECCIOSAS	X													
SUSTANCIAS RADIACTIVAS	X													
SUSTANCIAS CORROSIVAS	X													
SUSTANCIAS PELIGROSAS VARIAS	X													

- ⚠ No deberán aceptarse para el transporte las sustancias, materiales o residuos peligrosos que no se encuentren debidamente clasificados, envasados y etiquetados.
- ⚠ Los envases o embalajes se deben cargar y sujetar en la unidad de transporte con los medios que garanticen su fijación, a efecto que durante su traslado se evite que pudieran cambiar de lugar u orientación, se impidan los movimientos y golpes laterales o longitudinales, a fin de reducir al mínimo el riesgo de fugas o derrames.
- ⚠ La concentración letal media (CL50) corresponde a la concentración a la cual el 50% de una población por inhalación o exposición al producto puede morir en un determinado tiempo; esta información se encuentra disponible en las hojas de seguridad de cada una de las mercancías.



ANEXO 6.2

MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: Manejo integral de residuos sólidos y materiales de descarte	Versión: 4 Fecha: 8/08/2022 Página: 1 de 19
PROCESO:	SUBPROCESO:	

1. OBJETIVO

Establecer lineamientos para el manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, así como del material de descarte producido en las instalaciones o por las actividades de operación y mantenimiento, en todas las etapas del ciclo de vida del material, es decir: acondicionamiento, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final o venta para el caso de materiales de descarte.

2. ALCANCE

La especificación aplica para todos los residuos peligrosos y no peligrosos, así como para el material de descarte generados en las actividades propias de Red de Energía del Perú, Consorcio Transmantaro e ISA Perú, así como para los residuos y material de descarte generado en las actividades de las empresas contratistas indicados en este documento.

3. DEFINICIONES

- **Almacenamiento:** Operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas y ambientalmente seguras y que forma parte del sistema de manejo integral de residuos sólidos. Los residuos deberán permanecer en los puntos de almacenamiento debidamente acondicionados hasta su valorización o disposición final.
- **Almacén intermedio:** Acumulación inicial de los residuos generados por la fuente, utilizando contenedores para su almacenamiento y posterior evacuación hacia el almacenamiento central.
- **Contenedor:** Caja o recipiente fijo o móvil en el que los residuos se depositan para su almacenamiento o transporte.
- **Bienes priorizados:** Bienes que requieren un manejo especial al momento de convertirse en residuo, ya que estos pueden ser valorizados o requieren manejo diferenciado para su disposición final. A estos bienes se le aplica el Principio de Responsabilidad Extendida del Productor, haciendo responsable al productor de los bienes en todo el ciclo de vida del producto. Para el caso de los residuos generados provenientes de bienes priorizados se debe cumplir lo establecido en la AP-E-04 Especificación ciclo de vida ambiental activos.
- **Disposición final:** Procesos u operaciones para confinar los residuos sólidos, como última etapa de su manejo, en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura, para prevenir la contaminación y riesgos a la salud, mediante rellenos sanitarios para residuos no peligrosos y rellenos de seguridad para residuos peligrosos.
- **Generador:** Personal o proceso de la organización que en sus actividades genere residuos.
- **Recolección:** Acción de recoger los residuos para transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado y luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.
- **Transporte externo:** Transporte que es realizado por un gestor externo autorizado y que realiza la recolección desde el lugar donde el residuo se encuentra almacenado y lo traslada para su tratamiento o disposición final. De acuerdo con la normativa, los transportistas de residuos sólidos peligrosos sólo pueden ser las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS). Para el caso de las Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) y Comercializadoras de Residuos Sólidos (EC-RS), debidamente autorizada por la DIGESA, podrán continuar ejerciendo su función hasta culminar la vigencia con dicha autoridad, posteriormente se deberán inscribir como EO-RS ante el MINAM.
- **Residuo incompatible:** Residuo que al entrar en contacto o mezclado con otro reacciona, produciéndose uno o varios de los siguientes efectos: calor, explosión, fuego, evaporación, gases o vapores peligrosos.
- **Residuo peligroso:** Residuo que por sus características representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente, se considerarán peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad.
- **Residuos:** Aquellas sustancias, productos o subproductos en los que su generador dispone, por considerarlo que no tienen valor suficiente para su proceso.
- **Residuo no peligroso:** Residuo que no tiene ninguna de las características que hacen que un residuo sea peligroso (ver definición).

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: Manejo integral de residuos sólidos y materiales de descarte	Versión: 4 Fecha: 8/08/2022 Página: 2 de 19
PROCESO:		SUBPROCESO:

- **Residuo no municipal similar al municipal:** Residuos generados por actividades industriales, pero que tienen características de residuos de responsabilidad municipal, es decir, su transporte y disposición final puede ser gestionado mediante la municipalidad, siempre y cuando su generación no sobrepase los 150 Litros diarios. Dentro de estos residuos se encuentran los residuos no peligrosos generados en las actividades de REP, CTM e ISAP.
- **Residuo sólido no aprovechable:** material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades industriales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.
- **Reciclaje:** Actividad que permite reaprovechar los residuos mediante un proceso de transformación, para cumplir su fin inicial u otro.
- **EO-RS:** Empresa Operadora de Residuos Sólidos, empresa autorizada por MINAM para el recojo, manejo, transporte y/o disposición final de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos de actividades no municipales (sector privado).
- **Material de descarte:** Se considera material de descarte a todo material resultante de los procesos de las actividades productivas de bienes y servicios, siempre que constituya un insumo directamente aprovechable en la misma actividad, otras actividades productivas, la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y materiales a nivel nacional. No se considera un residuo sólido.
- **Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE):** Aparatos eléctricos o electrónicos que han alcanzado el fin de su vida útil por uso u obsolescencia que son descartados o desechados por el usuario. Comprende también a sus componentes, accesorios y consumibles.
- **Segregación:** acción de separar y agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.
- **SIGERSOL:** El Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos, constituye el instrumento oficial para reportar información sobre planificación, gestión y manejo de los residuos sólidos, por parte de las autoridades públicas en el marco de sus competencias y entidades privadas, con fines de reporte, cumplimiento de obligaciones, sistematización y difusión pública de información ambiental referida a los residuos sólidos.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- AP-P-01 Gestión de compras.
- AP-P-02 Gestión de baja de materiales del inventario.
- SA-E-07 Buenas prácticas para el cuidado ambiental.
- AP-E-04: Especificaciones ambientales para la adquisición de activos que inciden en la calidad del servicio y calidad ambiental y adquisiciones generales.
- NTP: 900.058.2019 Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos.
- Ley 28611 – Ley general del ambiente.
- Decreto Legislativo 1278 – Ley de gestión integral de residuos sólidos.
- Decreto Supremo 014-2017-MINAM Reglamento de la ley de gestión integral de residuos sólidos.
- Decreto Supremo 021-2008-MTC – Reglamento nacional de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
- D.S. 014-2019-EM Reglamento de protección ambiental para actividades eléctricas.
- D.S. 009-2019-MINAM Lineamientos especiales para RAAE.
- D.S. 003-2013-VIVIENDA Reglamento para la gestión y manejo de los residuos de las actividades de la construcción y demolición.
- D.L. N° 15001 Decreto que modifica el D.L. N° 1278 que aprueba la Ley de gestión integral de residuos sólidos.
- R.M. 099-2020-MINAM Recomendaciones para el manejo de residuos sólidos durante la Emergencia Sanitaria por COVID-19 y el Estado de Emergencia Nacional.

5. CONDICIONES GENERALES

El manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se encuentran contemplados en el último Plan Anual de Residuos Sólidos presentado a la Autoridad Competente, así como la descripción de las

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: Manejo integral de residuos sólidos y materiales de descarte	Versión: 4 Fecha: 8/08/2022 Página: 3 de 19
PROCESO:		SUBPROCESO:

operaciones de minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final de los residuos sólidos generados como resultado del desarrollo de sus actividades propias. Para las instalaciones construidas y/o modificadas posterior al 2017, la gestión de residuos sólidos está dirigida por el presente procedimiento y por lo establecido en su Instrumento de Gestión Ambiental correspondiente.

El manejo de los residuos sólidos no municipales se realiza a través de las EO-RS, con excepción de los residuos sólidos similares a los municipales, los cuales pueden ser gestionados a través de los servicios municipales, siempre y cuando no exceda los 150 Litros diarios de generación. Asimismo, están exceptuados en lo referente al transporte los RAAE, de acuerdo con lo establecido en el inciso b) del Artículo 25° del D.S. 009-2019-MINAM Lineamientos Especiales para RAAE.

Adicionalmente, todas las instalaciones que cuentan con certificación ambiental previo de la aprobación del D.L. 1278, mantendrán la infraestructura de residuos sólidos aprobada en su instrumento de gestión ambiental, hasta el cambio progresivo de la estructura o de acuerdo a lo establecido por la Autoridad Ambiental Competente en materia de Residuos Sólidos.

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE	Versión: 4
PROCESO:		Fecha: 8/08/2022
SUBPROCESO:		Página: 4 de 19

6. DESCRIPCIÓN

6.1 Manejo integral de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos

- **Etapa: Adquisiciones de los materiales priorizados o bienes que inciden en la calidad del servicio, calidad ambiental y bienes generales.**
 - Las compras que involucren la adquisición de bienes priorizados deben realizarse de acuerdo con lo establecido en la AP-E-04 Especificación ciclo de vida ambiental activos.
- **Etapa: Minimización o reducción de residuos**
 - Antes de comprar un activo se debe evaluar durante su ciclo de vida, su desempeño y el tipo de residuo que puede generar, así como las alternativas de tratamiento y los costos de la disposición final.
 - Pedir solo la cantidad que se requiera de sustancias o materiales, evitando la ocupación de espacio y disminuyendo la probabilidad de vencimiento de los mismos.
 - Tener clara la cantidad de alimentos que realmente va a consumir, lo que no se consuma se convertirá en residuo inmediatamente.
 - Usar solo la cantidad exacta de materiales e insumos, evitando el desperdicio.
- **Etapa: Generación de residuos**
 - Trabajos propios**

 - El Supervisor de Trabajos o el Supervisor encargado de las actividades de mantenimiento en subestaciones y líneas de transmisión debe informar la cantidad (kg) y el tipo de residuos generados al Asistente o Ingeniero de Subestación para que estos, de manera mensual, registren las cantidades en el formato SA-F-10 Generación de residuos peligrosos y no peligrosos y los guarden en Conekta, en los sitios de cada ST: [STC](#), [STN](#), [STS](#).
 - En el caso de San Isidro, el responsable de servicios generales informará al Dpto. Gestión SAS la generación mensual de residuos sólidos para su ingreso al SA-F-10
 - Trabajos de terceros**

 - Los residuos generados en trabajos de mantenimiento de terceros y proyectos no serán almacenados en las subestaciones, salvo que sean activos de la concesión de REP. **El tercero es responsable del manejo de sus residuos.**
 - El Contratista de mantenimiento deberá reportar mensualmente la generación de residuos peligrosos y no peligrosos al Gestor de Asuntos Ambientales y Arqueológicos y a su vez al analista SIG de cada DT. Este reporte debe ser enviado dentro de los 05 días calendario del mes posterior.
 - El contratista de mantenimiento debe entregar a REP el Certificado de disposición final y/o Manifiestos de disposición de los residuos que se generen en actividades realizadas, así como los cargos de ingreso trimestral a OEFA.
- **Etapa: Reporte de generación de residuos**
 - El Asistente o Ingeniero de Subestación debe completar de manera mensual el formato SA-F-10 Generación de residuos peligrosos y no peligrosos y guardarlo en Conekta, en los sitios de cada DT: [STC](#), [STN](#), [STS](#).
 - El formato SA-F-10 Generación de residuos peligrosos y no peligrosos debe ser completado como máximo los 5 primeros días hábiles de cada mes.
 - En caso los residuos procedan de otras subestaciones, el lugar de origen debe ser la subestación donde la EO-RS trasladará los residuos para su disposición final.

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE	Versión: 4
PROCESO:		Fecha: 8/08/2022
SUBPROCESO:		Página: 5 de 19

- En las subestaciones de clientes se deberá completar un formato SA-F-10 Generación de residuos peligrosos y no peligrosos por cada cliente.
 - Los pesos incluidos en el SA-F-10 Generación de residuos peligrosos y no peligrosos son aproximados y el formato SA-F-10 puede ser modificado en función a los pesos de los manifiestos. El peso final será el que se calcule con la EO-RS, que será incluido en el Manifiesto y/o Certificado de disposición final.
 - El asistente o ingeniero de subestación constatará que los residuos declarados en el SA-F-10 coincidan con lo registrado en la guía de salida de los residuos sólidos que serán transportados por el tercero.
- **Etapas: Consolidación del reporte de generación de residuos**
 - El reporte SA-F-10 Generación de residuos peligrosos y no peligrosos debe completarse de manera acumulativa, a fin de contar con un consolidado mes a mes, el cual está ubicado en el Conekta, de acuerdo con lo indicado en la etapa anterior para que el Analista de Almacén se guíe y programe el recojo.
 - El analista de Almacén deberá programar el recojo de los residuos por subestación en periodos no mayores a los 12 meses desde la generación de residuos o en caso haya excedido las ¾ partes de su capacidad total.
 - En caso se requiera la disposición antes del periodo mensual, el Asistente o Ingeniero de Subestación podrá remitir un correo al Analista de Almacén con la cantidad de residuos generados para que programe el recojo. Esta comunicación deberá ser con copia al Analista SIG correspondiente.
 - **Etapas: Separación y almacenamiento**
 - **Separación y recipientes de almacenamiento**
 - De acuerdo con el código de colores, se deberán separar y almacenar los residuos en los recipientes y áreas específicas establecidos en REP. Ver anexo 2: Contenedores en función al tipo de residuo.
 - El almacenamiento de los residuos sólidos no municipales (peligrosos y metales) se realizará de acuerdo con el código de colores del anexo 2.1. Para los residuos sólidos no peligrosos no municipales se realizará de acuerdo al anexo 2.2.
 - La NTP 900.058 señala que el código de colores deberá ser utilizado en los recipientes para el almacenamiento de residuos sólidos, o en las etiquetas que identifiquen el residuo sólido a almacenar.
 - **Almacenes intermedios de residuos**
 - El Coordinador Administrativo y/o el Coordinador de Operación de Subestaciones deberá implementar infraestructura y recipientes para el almacenamiento intermedio de residuos sólidos, de acuerdo con la necesidad y las especificaciones del anexo 3: Características mínimas de la zona de almacenamiento intermedio.
 - No es obligatorio el uso de bolsas dentro de los contenedores de residuos.
 - **Trabajos en campo**
 - Para trabajos en campo, se deberá contar con bolsas o recipientes rotulados con el tipo de residuo que contienen y la disposición se realizará en la subestación más cercana, salvo para las actividades de terceros, los cuales se manejarán de acuerdo a lo mencionado en el punto "Trabajos de Terceros".
 - Para el caso de los residuos generados en actividades constructivas o en proyectos, se considerará lo establecido en el Instrumento de Gestión Ambiental o en el artículo 20° del D.S. 003-2013-VIVIENDA.
 - Para trabajos del personal propio, finalizada la jornada laboral, los residuos deberán ser llevados a la subestación donde se termina la actividad y se almacenan de acuerdo con el anexo 2: Contenedores en función al tipo de residuo.

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE	Versión: 4 Fecha: 8/08/2022 Página: 6 de 19
PROCESO:		SUBPROCESO:

- Para trabajos del personal tercero, se deberán implementar áreas de almacenamiento y recipientes para la adecuada gestión de los residuos lo que incluye el almacenamiento temporal de los residuos, segregación, traslado hasta sus almacenes intermedios, los cuales contarán con la infraestructura establecida en la normativa ambiental vigente y finalmente su posterior disposición final de acuerdo a sus características. El tercero será responsable del manejo y disposición diaria de los residuos generados, REP solicitará las evidencias a las empresas contratistas sobre el adecuado manejo de sus residuos sólidos, entre lo que incluye un reporte mensual de generación de residuos, declaración anual de residuos sólidos, reportes trimestrales de disposición de residuos sólidos peligrosos a través de EO-RS y los reportes al SIGERSOL.

Transporte interno de residuos

- El generador del residuo, personal propio, debe gestionar el transporte interno desde el lugar donde se generó hasta el área de almacenamiento de la subestación.
- El Asistente o Ingeniero de Subestación debe transportar internamente los residuos almacenados en recipientes a la zona de almacenamiento intermedio o centros de acopio, donde quedarán almacenados temporalmente hasta su posterior recojo por la EO-RS, recolector municipal o entidades sin fines de lucro.
- Para las subestaciones que cuenten con almacén central de residuos peligrosos, el Analista de Almacén deberá transportarlos a la infraestructura del almacén central de acuerdo con la distribución especificada en el anexo 5: Características generales del Almacén Central.
- Se permite el transporte de residuos de una subestación a otra, así como de las actividades de líneas a las subestaciones más cercanas siempre y cuando se encuentren dentro del mismo departamento. En estos casos, el personal que transporte los residuos sólidos de una subestación a otra o de la línea de transmisión a la subestación más cercana deberá asegurar que el asistente de la subestación de destino registre los residuos en el SA-F-10 el cual deberá contar incluso con una nota de la procedencia de dichos residuos.
- En caso de que la línea de transmisión donde se generó el residuo pertenezca a una sociedad del grupo diferente a la subestación de destino, se deberá consignar el registro de generación en la subestación o de acuerdo con lo establecido en el instrumento ambiental aplicable. Para todos los casos el presente procedimiento formará parte de los Instrumentos de Gestión Ambiental.
- El transporte de residuos generados en las actividades de mantenimiento de líneas de transmisión se realizará con los vehículos autorizados descritos en el plan de trabajo de la actividad y se trasladarán a la SE más cercana a la línea de trabajo.

Etapas: Recolección, transporte externo, tratamiento y/o disposición final

- El transporte de los residuos sólidos peligrosos entregados en cada zona de almacenamiento se realizará a través de una empresa autorizada (EO-RS), ya sea para su comercialización o su disposición final a un relleno de seguridad. Su disposición final deberá realizarse como mínimo 01 vez al año. En caso de que los residuos generados durante el año sean mínimos (menor al 50% de la capacidad de almacenamiento) se deberá informar al área Ambiental – SAS para las coordinaciones con la autoridad competente.
- El transporte de los residuos sólidos no peligrosos con características municipales se podrá realizar con el recolector municipal, siempre y cuando no se sobrepasen los 150 litros diarios (aproximadamente un contenedor)
- El transporte de los RAEE puede ser realizado en unidades propias hasta su lugar de almacenamiento temporal o hasta la entrega a su productor o comercialización, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.
- Cuando se efectúe la disposición final de los residuos sólidos se deberá tener en cuenta los lineamientos del anexo 4: Lineamientos para disposición de residuos.
- El transporte de los residuos no peligrosos con características municipales (ver Anexo 2.2) para su tratamiento y/o disposición final, fuera de las instalaciones de la empresa, se realizará a través del camión recolector municipal o de una EO-RS.
- Para el caso de las subestaciones donde no haya recolección municipal por la distancia, el Asistente o Ingeniero de Subestación podrá trasladar los residuos no peligrosos con

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE	Versión: 4
PROCESO:		Fecha: 8/08/2022
SUBPROCESO:		Página: 7 de 19

características municipales a los puntos de acopio municipal. Queda prohibido el transporte de residuos peligrosos y el almacenamiento en contenedores municipales.

- **Etapa: Supervisión y seguimiento**

- Durante el trimestre y en forma aleatoria, el Asistente o Ingeniero de Subestación realizará una inspección de los tachos y áreas de almacenamiento temporal para verificar el estado en que se encuentran y la correcta segregación de residuos. Para el caso de la sede principal esta inspección será realizada por el Analista de Gestión de Contratos.
- Las inspecciones realizadas serán registradas en el formato SA-F-11 Inspección trimestral de almacenes intermedios de RRSS.
- El Analista Ambiental o Gestor de Asuntos Ambientales y Arqueológicos, registrará en Conekta/[link](#) los manifiestos de generación y disposición de residuos sólidos peligrosos. .

- **Etapa: Reportes de gestión**

- Los responsables de los almacenes coordinarán con las EO-RS la entrega de los manifiestos de residuos sólidos peligrosos al Gestor de Asuntos Ambientales y Arqueológicos para su firma y validación, previa entrega a OEFA. Para todos los casos se deberá contemplar a dicho Gestor como responsable técnico de la organización en manejo de residuos sólidos. El Coordinador de Almacenes deberá asegurar su cumplimiento.
- El analista de Almacén deberá asegurar que la EO-RS entregue los manifiestos con los campos debidamente llenados y que sean legibles. Principalmente verificará que en los manifiestos este declarados los tipos de residuos que se consignaron en el SA-F-10 por cada subestación respectivamente, así como la titularidad de la Subestación y en caso de instalaciones que compartan doble titularidad se deberá registrar el manifiesto por cada una de ellas.
- El Analista de Almacenes envía al departamento SAS los manifiestos en físico para su firma y registro en Conekta.
- Adicionalmente, el Analista de Almacén deberá verificar que los manifiestos se hayan guardado en Conekta/[link](#).
- Trimestralmente, el Gestor de asuntos ambientales y arqueológicos registrará los manifiestos en la plataforma SIGERSOL.

- **Etapa: Elaboración del plan anual de minimización, valoración y manejo de residuos sólidos**

- Cada vez que se genere un proyecto que requiera Certificación Ambiental, el Gestor de Asuntos Ambientales y Arqueológicos generará el Plan de Minimización, Valoración y Manejo de Residuos Sólidos aplicable a dicho proyecto, el mismo que podrá ser extendido a todas las instalaciones de REP, CTM e ISAP.
- Para efectos de las instalaciones preexistentes, se considerará el último Plan Anual de Residuos Sólidos presentado a OEFA.

6.2 Manejo integral de material de descarte

- El material de descarte en las instalaciones de REP, CTM e ISAP son también llamados como bienes o muebles de baja del inventario y deben cumplir el procedimiento AP-P-02 Gestión de baja de materiales del inventario.
- El transporte de los materiales de descarte o muebles de baja del inventario no se ciñe a los requerimientos de DIGESA o MINAM, es decir, no se requiere la contratación de una EO-RS. Para su transporte se requiere la contratación de una empresa que cumpla con lo establecido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Asimismo, conforme a lo indicado en el SA-E-07 Buenas prácticas para el cuidado ambiental., se deberá usar los papeles, en lo posible, en doble cara, configurando las impresoras en impresión doble cara como mecanismo predeterminado.

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE	Versión: 4
PROCESO:		Fecha: 8/08/2022
SUBPROCESO:		Página: 8 de 19

- Para la disposición final de los papeles usados, estos serán entregados a asociaciones que realicen reciclaje o a las municipalidades que tengan implementados programas de reciclaje y/o recuperación.

6.3 Gestión de Residuos contaminados con PCB

- Se considera un residuo contaminado con PCB a todos aquellos elementos, sustancias, fluidos, materiales y equipos que se descartan, rechazan o entregan, entre otros, en cualquier estado que contengan PCB en una concentración igual o superior a 50 ppm, así como cualquier otro material o elemento que entre en contacto directo con estos en alguna actividad, incluida la ropa de trabajo.
- Todo equipo que contenga aceite con una concentración mayor de 50 ppm de PCB no debe realizarse actividades de mantenimiento con retiro de aceite, sin autorización del Dpto. de Gestión SAS.
- Está prohibida la adquisición de aceites con contenido mayor de 50 ppm de PCB. Los aceites dieléctricos y equipos deben tener una concentración de Bifenilos Policlorados (PCB) menor a 50 ppm (mg/Kg) y se deberá solicitar las pruebas de espectrofotometría del aceite a los proveedores.
- En caso de requerir la disposición de algún equipo que contenga un aceite contaminado con PCB, esto deberá ser coordinado con el Gestor de Asuntos Ambientales de ISA REP para la determinación de las acciones, las mismas que deberán contemplar como mínimo la contratación de una empresa especializada y autorizada para el drenaje, almacenamiento en contenedores certificados y su posterior eliminación de acuerdo al Tratado de Basilea.
- Queda prohibida la disposición de equipos contaminados con PCB en el territorio nacional, de acuerdo a las disposiciones normativas, así como su comercialización.
- La gestión de PCB deberá estar incluida en el Plan de Gestión de PCB que ISA REP elaborará y presentará a la Autoridad Ambiental competente para su aprobación.
- En caso de un derrame de aceite contaminado con PCB, se deberá reportar inmediatamente al Gestor de Asuntos Ambientales de ISA REP para las coordinaciones correspondiente. No se debe atender con los recursos propios de la Organización sin autorización del Dpto. de Gestión SAS, adicionalmente se debe realizar los reportes correspondientes de acuerdo al Manual de Gestión de Accidentes, Incidentes, Incidentes Peligrosos y Emergencias Ambientales

6.4 Gestión de Convenios

- Se priorizará la firma de convenios con instituciones educativas, ONG, municipalidades y otros gobiernos locales para la donación de material con potencial de reciclaje, a fin de contribuir con la minimización y reaprovechamiento / reutilización de los residuos sólidos no peligrosos.
- Para el caso de residuos sólidos peligrosos, estos convenios se realizarán únicamente con empresas que cuenten con Autorización del Ministerio del Ambiente para el reaprovechamiento del residuo.

6.5 Indicadores de Gestión para el cumplimiento de las Metas ISA 2030

- Se realizarán actividades destinadas a la reducción en la generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, teniendo en cuenta que al 2030 la adecuada gestión de residuos sólidos debe contribuir en reducir 3.56 Ton CO₂eq de las emisiones de GEI provenientes de actividades internas de la empresa. Para ello se buscará integrar los conceptos de economía circular a la Organización.

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE	Versión: 4
PROCESO:		Fecha: 8/08/2022
SUBPROCESO:		Página: 9 de 19

7. ANEXOS

7.1 Anexo 1: Residuos típicos con potencial de reciclaje

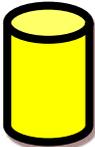
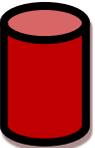
Tipo de residuo	Tratamiento	Empresa autorizada para su reciclaje
Carretes de cables	Reciclaje	Empresa Operadora de Residuos Sólidos <u>(EO-RS)</u>
Partes metálicas		
Aceites residuales		
Cilindros de aceite vacíos		
Baterías ácido-plomo		
Papeles y cartones (*)		
Plásticos (*)		
Vidrios (*)		
Metales, latas		

(*) Para el caso de papeles, cartones, plásticos, vidrios o cualquier otro residuo que pueda aplicar, cada sede deberá gestionar convenios para el aprovechamiento de estos residuos, de ser posible. Asimismo, para los demás residuos se deberá priorizar el reciclaje, siempre y cuando se den las condiciones para ello.

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE	Versión: 4 Fecha: 8/08/2022 Página: 10 de 19
PROCESO:		SUBPROCESO:

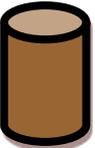
7.2 Anexo 2: Contenedores en función al tipo de residuo

7.2.1 Anexo 2.1: Colores de contenedores en función al tipo de residuo sólido no municipal

<u>Color del recipiente</u>		<u>Rótulo⁽¹⁾</u>	<u>Señalización de contenedor</u>	<u>Tipo de residuos</u>
	Amarillo	Metales		Latas de conservas y bebidas, tapas de metal, chatarra, partes metálicas, alambres, pernos, tuercas, clavos siempre que no estén impregnados con hidrocarburos u otras sustancias químicas.
	Rojo	Peligrosos		Pilas y baterías usadas, aerosoles, latas de pintura, medicinas vencidas. Tierra fuller contaminada con aceite. Envases, trapos y paños impregnados con sustancias químicas o hidrocarburos.

Fuente: NTP 900.058 2019 – Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos.

7.2.2 Anexo 2.2: Colores de contenedores en función al tipo de residuo sólido no municipal similares a los municipales

<u>Color del recipiente</u>		<u>Rótulo</u>	<u>Señalización de contenedor</u>	<u>Tipo de residuos</u>
	Marrón	Orgánicos		Restos de alimentos sin empaques, restos de frutas y verduras, restos de jardinería (hojas, flores, ramas, etc.).

⁽¹⁾ Se emplearán cilindros de metal o plástico, dependiendo de las características de los residuos, los cuales estarán debidamente rotulados de acuerdo con el color, para su identificación.

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE	Versión: 4 Fecha: 8/08/2022 Página: 11 de 19
PROCESO:		SUBPROCESO:

<u>Color del recipiente</u>	<u>Rótulo</u>	<u>Señalización de contenedor</u>	<u>Tipo de residuos</u>
	<u>Negro</u>	<p>No Aprovechable</p> 	<p>Todo lo que no se puede reaprovechar, y que no sea peligroso.</p> <p>Papel encerado o metalizado, envolturas de productos, cerámicos, cubiertos desechables, servilletas, residuos sanitarios (papel higiénico, paños húmedos, etc.)</p>
	<u>Azul</u>	<p>Papel y cartón</p> 	<p>Papel, impresiones, fotocopias, periódicos, revistas, sobres, bolsas de papel, cajas de cartón que no estén impregnados con hidrocarburos, sustancias químicas o restos de comida.</p>
	<u>Blanco</u>	<p>Plástico</p> 	<p>Envases, botellas de plástico que no estén impregnados con hidrocarburos u otras sustancias químicas.</p>
	<u>Plomo</u>	<p>Vidrio</p> 	<p>Envases, botellas, vasos, jarras, copas de vidrio: rotos o en buen estado, que no estén impregnados con hidrocarburos u otras sustancias químicas.</p>

Fuente: NTP 900.058 2019 – Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos.
DL 1278 Ley de gestión integral de residuos sólidos

7.2.3 Anexo 2.3: Contenedores de residuos propuestos para Oficinas Administrativas

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE	Versión: 4 Fecha: 8/08/2022 Página: 12 de 19
PROCESO:		SUBPROCESO:

<u>Tipo de residuo</u>	<u>Recipiente usado ⁽¹⁾</u>	<u>Ubicación</u>
<u>Papeles y cartones</u> <u>Impresiones, fotocopias, sobres, cajas</u>		<u>Oficinas administrativas</u>
<u>Peligrosos</u> <u>Envases, trapos y paños impregnados con químicos, pilas.</u>		<u>Oficinas administrativas</u>
<u>Plásticos</u> <u>Plásticos, botellas y recipientes</u>		<u>Oficinas administrativas</u>
<u>Orgánicos</u> <u>(Cascara de frutas o verduras, etc.)</u>		<u>Oficinas administrativas</u> <u>cocina / comedor</u>

⁽¹⁾ Se emplearán cilindros de metal o plástico, dependiendo de las características de los residuos, los cuales estarán debidamente rotulados de acuerdo con el color, para su identificación.

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE	Versión: 4
		Fecha: 8/08/2022
		Página: 13 de 19
PROCESO:		SUBPROCESO:

<u>Tipo de residuo</u>	<u>Recipiente usado ⁽¹⁾</u>	<u>Ubicación</u>
<u>No aprovechables</u> (Envolturas de <u>productos</u> , <u>cubiertos desechables</u> , <u>servilletas</u> , <u>residuos sanitarios</u> , <u>otros no reciclables</u>)		<u>Oficinas administrativas</u> <u>cocina / comedor</u>

Otros residuos:

- **Los residuos peligrosos** que, por sus características de volumen, peso, incompatibilidad o peligrosidad, no pueden ser dispuestos en los recipientes mencionados anteriormente (ejemplo: bancos de baterías, lámparas fluorescentes, aceite dieléctrico, tierra fúller, SF6, cilindros vacíos de aceite). En estos casos los residuos permanecen en su estado original, tal y como se generaron y se almacenan en un sitio aparte destinado para tal fin (almacén central de residuos peligrosos, área de generación, bodega o taller) y se gestiona su pronta disposición con un gestor externo a través del personal de almacenes de cada Departamento de Transmisión.
- **Residuos especiales:** Los residuos especiales que se generen producto de normativa especial, tales como decretos de urgencia u otros, serán dispuestos de acuerdo con la normativa especial o de acuerdo con lo establecido en las recomendaciones del Ministerio de Salud o Ministerio del Ambiente.

Número de recipientes

La cantidad de tachos será proporcional a los residuos que podrían generarse, es decir, no necesariamente deberá contarse en una instalación con todos los contenedores.

7.3 Anexo 3: Características mínimas de la zona de almacenamiento intermedio

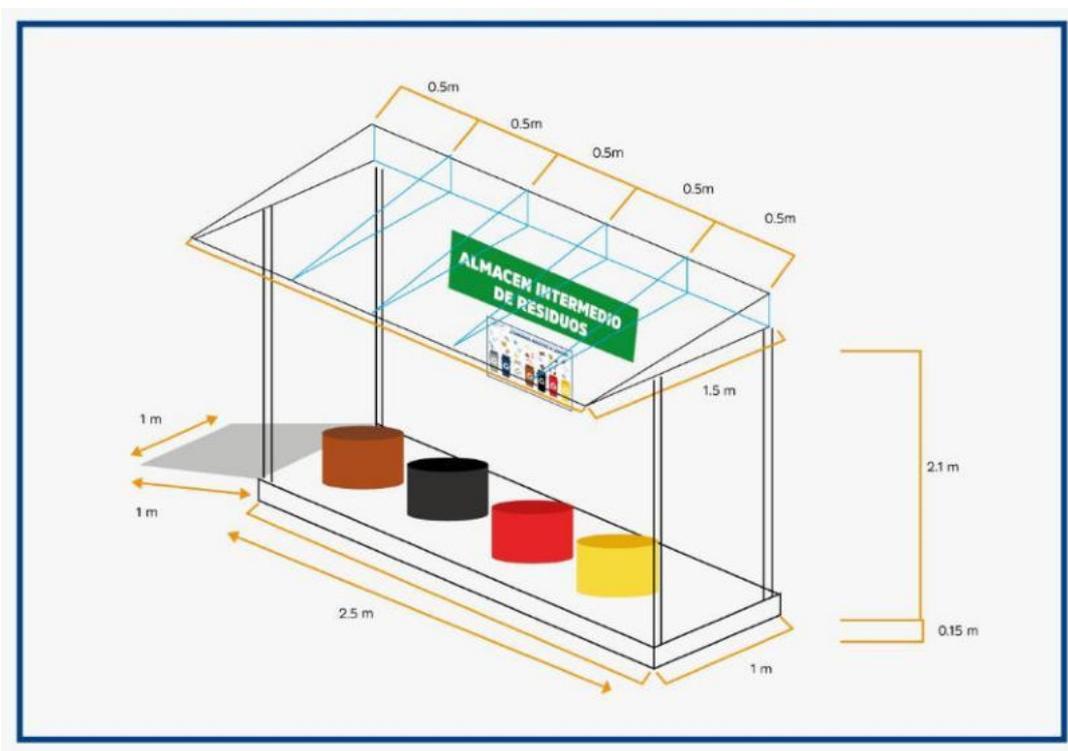
Las áreas de almacenamiento intermedio, donde se reciben directamente los residuos, tendrán las siguientes características y/o similares:

- Área de fácil acceso para la recolección de residuos.
- El área se ubicará cerca de las áreas donde se generan los residuos, peligrosos o no peligrosos.
- El suelo del terreno debe estar nivelado e impermeabilizado.
- Loza de concreto armado mínimo 0.15 m de espesor.
- Acabado del piso pulido.
- Parantes verticales de aprox. 2" de acero
- Rampa de 1 x 1, para el traslado o recolección de los residuos.

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE	Versión: 4 Fecha: 8/08/2022 Página: 14 de 19
PROCESO:	SUBPROCESO:	

- Techo de fibraforte u otro similar, para protección de las precipitaciones. Queda prohibida la utilización de los techos de calaminas
- Área señalizada “Almacén intermedio de residuos sólidos”, de fondo verde con letras blancas. (0.22m x 0.9m), de fibra de vidrio.
- 04 recipientes de plástico: rojo, amarillo, negro y marrón, para almacenamiento de residuos, capacidad mínimo 55 galones (de preferencia); las mismas que deberán contar con tapas.
- Etiquetado de recipientes de acuerdo con procedimiento REP.

Diseño almacén intermedio de residuos sólidos



Las dimensiones del almacén intermedio de residuos sólidos podrán variar según el lugar donde se ubique y la disponibilidad de espacio. El diseño podrá ser modificado previa aprobación del Gestor de Asuntos Ambientales y Arqueológicos.

Las especificaciones serán actualizadas de acuerdo a la Especificación SA-E-02 “Especificaciones en seguridad y ambiental para la etapa de diseño y construcción de proyectos de infraestructura”

Todo almacén Intermedio deberá contar con la señalización guía para la adecuada segregación de los residuos peligrosos, el cual es el siguiente:

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE	Versión: 4 Fecha: 8/08/2022 Página: 15 de 19
PROCESO:	SUBPROCESO:	



7.4 Anexo 4: Lineamientos para disposición de residuos

Residuo industrial	Tipo de disposición
Carretes de cables	Reutilización o Reciclaje (EO-RS)
Partes metálicas	Reciclaje (EO-RS)
Aceites residuales	Reciclaje (EO-RS)
Lubricantes	Reciclaje (EO-RS)
Absorbentes de aceite	Relleno de seguridad (EO-RS)
Papel contaminado con aceite	Relleno de seguridad (EO-RS)
Tierra füller	Relleno de seguridad (EO-RS)
Silicagel/Tonner, cartucho y tintas.	Relleno de seguridad (EO-RS)
Trapos y paños impregnados con solventes, aceite.	Relleno de seguridad (EO-RS)
Fluorescentes y focos	Relleno de seguridad (EO-RS)
Envases impregnados con aceite, pintura.	Relleno de seguridad (EO-RS)

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
		Versión: 4
	ESPECIFICACIÓN: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE	Fecha: 8/08/2022
		Página: 16 de 19
PROCESO:		SUBPROCESO:

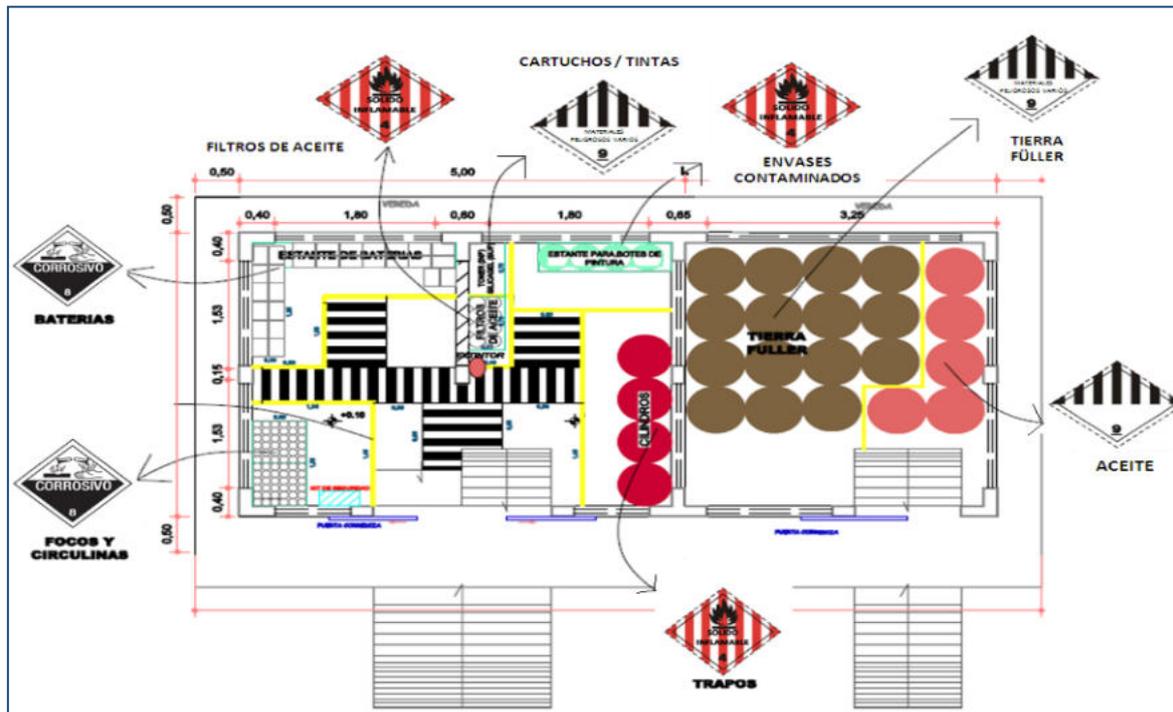
Residuo industrial	Tipo de disposición
Postes de madera impregnado con preservantes	Relleno de seguridad (EO-RS)
Cilindros de aceite vacíos	Reutilización o Reciclaje (EO-RS)
Baterías	Reutilización o Reciclaje (EO-RS) / Relleno de seguridad (EO-RS)
RAEE	Relleno de seguridad (EO-RS) / Reciclaje / Entrega a proveedor - fabricante

Si alguno de estos residuos puede ser aprovechado por otras empresas y son catalogadas como material de descarte, estas no entrarán en esta clasificación.

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE	Versión: 4 Fecha: 8/08/2022 Página: 17 de 19
PROCESO:	SUBPROCESO:	

7.5 Anexo 5: Características generales del Almacén Central

ALMACÉN CENTRAL



Las medidas pueden variar dependiendo del volumen de generación de residuos de cada instalación.

De acuerdo con la normativa vigente, los almacenes centrales de residuos sólidos deben contemplar lo siguiente:

- Disponer de un área acondicionada y techada ubicada a una distancia determinada teniendo en cuenta el nivel de peligrosidad del residuo, su cercanía a áreas de producción, servicios, oficinas, almacenamiento de insumos, materias primas o de productos terminados, así como el tamaño del proyecto de inversión, además de otras condiciones que se estimen necesarias en el marco de los lineamientos que establezca el sector competente.
- Distribuir los residuos sólidos peligrosos de acuerdo con su compatibilidad física, química y biológica, con la finalidad de controlar y reducir riesgos.
- Contar con sistemas de impermeabilización, contención y drenaje acondicionados y apropiados, según corresponda.
- Contar con pasillos o áreas de tránsito que permitan el paso de maquinarias y equipos, según corresponda; así como el desplazamiento del personal de seguridad o emergencia. Los pisos deben ser de material impermeable y resistente.
- En caso se almacenen residuos que generen gases volátiles, se tendrá en cuenta las características del almacén establecidas en el IGA, según esto se deberá contar con detectores de gases o vapores peligrosos con alarma audible.
- Contar con señalización en lugares visibles que indique la peligrosidad de los residuos sólidos.
- Contar con sistemas de alerta contra incendios, dispositivos de seguridad operativos y equipos, de acuerdo con la naturaleza y peligrosidad del residuo.

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE	Versión: 4 Fecha: 8/08/2022 Página: 18 de 19
PROCESO:		SUBPROCESO:

7.6 Anexo 6: PROTOCOLO PARA LA SEGREGACIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES O POTENCIALMENTE A SER CONTAMINADOS CON COVID19

Los residuos sólidos contaminados o potencialmente a ser contaminados con COVID-19 son los siguientes:

Residuos	Fuente de Generación
Guantes Quirúrgicos y de protección ante COVID19 (no aplica para guantes de mantenimiento).	Uso de personal propio, de contratistas de seguridad física y de limpieza.
Mascarillas descartables deterioradas.	Uso de personal propio, de contratistas de seguridad física y de limpieza.
Equipos de atención médica.	Atención médica al personal.

Se debe considerar como regla general que el personal deberá ingresar con su mascarilla a las instalaciones y deberá permanecer con ella de manera permanente incluyendo durante el traslado a sus domicilios, por lo que la mascarilla solo deberá ser desechada en caso se vea deteriorada durante la ejecución de las actividades operativas.

Dentro de las instalaciones administrativas, sedes principales y en las subestaciones se instalarán tachos especiales para la disposición de los residuos mencionados líneas arriba, los cuales tendrán las siguientes características:

- Material: Polietileno de alta Densidad con aditivo anti-UV.
- Color: Rojo.
- Mecanismo de accionar: Pedal metálico.
- Capacidad Aprox: 19 L o 54 L.

La ubicación de los tachos será en lugares ventilados, de bajo tránsito de personas y vehículos, de preferencia bajo techo para protegerlos de lluvias. La ubicación de los tachos será definida por los responsables de servicios administrativos y contarán con bolsas de alta densidad en su interior. Una vez definidas las ubicaciones, estas serán incorporadas en los planos de distribución de las instalaciones.

La disposición de los residuos será por cada colaborador, tomando las medidas incluidas en los Protocolos de ISA REP, asimismo está permitido su uso para el personal de limpieza y de seguridad patrimonial, para el caso de contratistas, ellos deberán llevarse los residuos generados en sus actividades en bolsas de alta densidad y selladas con doble nudo, debidamente rotuladas, para su posterior disposición de acuerdo con sus Protocolos aprobados.

Los contenedores deberán ser llenados hasta las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad para su disposición, una vez se llenen hasta dicho límite deberán ser amarradas con doble nudo por el personal de limpieza (usando siempre sus equipos de protección personal) y desinfectadas con solución de hipoclorito de sodio (lejía) al 0.5% y posteriormente colocar dentro de otra bolsa de alta densidad y

	MACROPROCESO: REALIZAR GESTIÓN AMBIENTAL, RRCC, PREDIAL Y RIESGOS SOCIOPOLÍTICOS	Código: SA-E-14
	ESPECIFICACIÓN: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE DESCARTE	Versión: 4
		Fecha: 8/08/2022
		Página: 19 de 19
PROCESO:		SUBPROCESO:

nuevamente desinfectada y sellada con doble nudo. NO SE DEBERÁ ABRIR LAS BOLSAS BAJO NINGÚN MOTIVO Y EVITAR ECHAR EN LAS BOLSAS OBJETOS PUNZOCORTANTES.

, Estos residuos podrán ser dispuestos como residuos domésticos con el camión municipal, pero se deberán trasladar de manera separada con otros residuos.

Previo a colocar una nueva bolsa, los tachos deberán ser lavados y desinfectados con solución de hipoclorito de sodio (lejía) al 1% y dejar actuar por lo menos 5 minutos. Asimismo, se deberá desinfectar con la misma solución los pisos y alrededores donde se colocar el contenedor. Esta actividad será ejecutada por el personal de limpieza de SSAYS.

La persona que haya manipulado las bolsas de residuos deberá lavarse las manos con agua y jabón por 20 segundos como mínimo, de acuerdo con el Protocolo de ISA REP.

Los residuos peligrosos comunes como: trapos de mantenimiento, solventes, productos químicos, RAEE, no deberán ser dispuestos en los tachos para Residuos Especiales, se deberá mantener su segregación en el tacho rojo de residuos peligrosos existentes en cada instalación.

Está prohibida la entrega de los residuos dispuestos en el tacho de Residuos Especiales a empresas o personal reciclador.

El personal de limpieza deberá cumplir las siguientes recomendaciones:

- Usar en todo momento sus equipos de protección personal (EPP): lentes de seguridad, mascarillas, guantes.
- Evitar el contacto físico: el saludo, el contacto de las manos con los ojos, la nariz y la boca durante la prestación del servicio.
- No abrir por ningún motivo las bolsas de basura, así como evitar que estén en contacto directo con el residuo.
- No usar objetos como relojes, joyas entre otros, porque facilitan la transmisión del virus.
- Después de realizar sus actividades, y antes de entrar en contacto con su familia, asearse adecuadamente.



ANEXO 6.3

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS STN 2022

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS
Subgerencia de Transmisión Norte



© 2022 Red de Energía del Perú - ISA. Todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento sin la aprobación expresa

Propósito:

El Plan de Respuesta a Emergencias de REP para la Subgerencia de transmisión Norte, tiene como objetivo principal salvaguardar la integridad física del personal y prepararlo para estabilizar la situación de emergencia mediante la práctica de acciones preventivas, de mitigación y simulacros, con procedimientos internos de escalamiento y notificación, proporcionando además un seguro lugar de atención al público concurrente.

Alcance:

Describe de manera macro los siguientes aspectos:

- Estrategia de protección humana
- Brigadas de Emergencias
- Actividades antes, durante y después
- Selección de rutas y sitios seguros
- Personal asociado
- Recursos asociados
- Agencias externas

Responsable del Plan:

Coordinador de Operación de Subestaciones

Gestor de Continuidad:

Gerencia de Operación y Mantenimiento

Líder de Continuidad del Departamento:

Subgerencia de Transmisión Norte

Realizado / Actualizado por	Fecha de culminación	Aprobado por	Fecha de aprobación
Analista SIG	04/06/2020	Jefe de Departamento SAS	04/06/2020
Analista SIG	12/10/2020	Jefe de Departamento SAS	12/10/2020
Analista SIG	15/03/2021	Jefe de Departamento SAS	15/03/2021
Analista SIG	29/10/2021	Jefe de Departamento SAS	29/10/2021
Analista SIG	30/03/2022	Subgerente de SAS	30/03/2022
<u>Analista SIG</u>	<u>20/12/2022</u>	<u>Subgerente de SAS</u>	<u>20/12/2022</u>

Tabla de Contenido

I. Definiciones técnicas	4
II. Estrategias de Respuesta a la Emergencia	5
III. Organización de la Respuesta a Emergencias	7
IV. Actividades de Prevención y Preparación	12
IV.1 Escenarios de Emergencia	12
V. Actividades de Respuesta y Activación	14
V.1 Actividades de Respuesta y Activación	14
VI. Actividades de Evaluación y Control de Daños	¡Error! Marcador no definido.
VI.1 Actividades de Evaluación y Control de Daños	16
VII. Listas de Llamadas Personal Crítico	17
VIII. Organización de respuesta ante emergencias	17
IX. Recursos asociados a la Respuesta ante Emergencias	19
IX.1 Equipamiento Básico	19
IX.2 Equipamiento Específico	21
IX.3 Cámaras de Seguridad/luces de emergencias.....	22
X. Directorio telefónico de Agencias Externas ante Emergencias	24
XI. Documentos de consulta.....	26
XII. Anexos (Planos de Seguridad)	27
1. S.E. CHICLAYO OESTE	27
2. S.E. ZORRITOS	28
3. S.E. TALARA	29
4. S.E. PIURA OESTE	30
5. S.E. LA NIÑA	31
6. S.E. GUADALUPE	32
7. S.E. TRUJILLO NORTE	33
8. S.E. CHIMBOTE	35
9. S.E. PARAMONGA NUEVA	36
10. S.E. PARIÑAS	37
11. S.E. REQUE	38
12. S.E. VIZCARRA	39
13. S.E. TRUJILLO NUEVA	41
14. S.E. CHIMBOTE NUEVA	42
15. S.E. HUALLANCA	43
516. S.E. CARHUAQUERO	44

I. Definiciones técnicas

Término	Definición
Punto de Reunión	Es una parte de terreno ubicada en el exterior del local, que por reunir condiciones especiales de seguridad y protección ha sido destinada para que el personal la ocupe en casos de efectuarse la evacuación, esta área generalmente está ubicada en la vía pública y señalizada por círculos de seguridad.
Centro de Comandos	Son las instalaciones utilizadas por el equipo de manejo de incidentes después de la primera fase de un evento serio. La organización debe tener una instalación primaria y secundaria de centro de comandos, en el caso que una de ellas no esté disponible. Puede servir también como punto de concentración para reportar los objetivos logrados de la recuperación, prensa, y gestión de contactos externos. Otras definiciones equivalentes son: Centro de Control de Emergencias, Centro de Operaciones de Emergencia, Centro de comando y control.
Circulo de Seguridad	Es un área determinada para concentrar a los trabajadores y público. Es de color verde y sus dimensiones son de 4.5 m. de diámetro según NTP 399.010-1 2015
Crisis	Es una ocurrencia o percepción que amenaza las operaciones, personal, valor accionario, accionistas, marca, reputación, confianza, y/o cualquier riesgo estratégico que afecte los objetivos del negocio.
Desastre	Es un evento catastrófico repentino no planeado que causa daños o pérdidas irreparables. Un evento que compromete la disponibilidad de funciones críticas, procesos o servicios por un periodo de tiempo de manera no aceptable. Un evento donde la alta dirección de una organización activa su plan de continuidad.
“Posible Desastre”	Ha ocurrido una falla en el área que ha paralizado el proceso, pero todavía está en evolución – es una alerta”, solo se pide que se informe de la situación actual, no se moviliza personal.
“Alerta de Desastre”	(Se solicita a las áreas de soporte iniciar las coordinaciones para el transporte del personal y habilitación de sitio alternativo, recursos, registros vitales, proveedores y áreas de las que se depende).
“Declaración de Desastre”	(Activar los planes, para lo cual se da inicio a la movilización del personal al sitio alternativo y a las pruebas preliminares de los recursos a utilizar).
Evacuación	Procedimiento ordenado y seguro de deshabitar en el menor tiempo posible parte o toda la instalación del local, ante la presencia de un evento que ponga en peligro la salud y/o vida de los asistentes y personal que labora en él. La evacuación puede ser de dos clases: parcial y total.
Registro Vital	Cualquier documento o recurso de almacenamiento sin el cual no es posible la recuperación de un proceso o función del negocio.
Ruta de Evacuación	Es la vía de acceso o salida que previamente ha sido habilitada para el desplazamiento del personal, hacia las salidas de emergencia y zonas de seguridad externa, los corredores, escaleras y puertas señalizadas, y libres de obstáculos para que el personal durante la evacuación se dirija a la zona de seguridad externa
Zona de Seguridad (en caso de sismo)	Es una parte de la estructura de la edificación que por reunir condiciones especiales de seguridad y protección ha sido destinada para que el personal la ocupe durante el desarrollo de un movimiento sísmico, ubicada en el interior de las instalaciones generalmente en la inspección de una columna y viga, dinteles y otros, previamente establecidos. Estas zonas se encuentran señalizadas de acuerdo a reglamentos vigentes, son de color blanco y verde y sus medidas son de 20 x 30 cm.

Término	Definición
<u>Disturbio Social</u>	<u>Son eventos que generalmente resultan de la insatisfacción o las demandas de un grupo de personas que, de una manera a menudo incontrolada, violenta y destructiva, expresan sus frustraciones sobre los deseos no satisfechos, según su perspectiva.</u>
<u>Conflicto Social</u>	<u>De manera general, el término ha sido usado para describir disputas y enfrentamientos de poblaciones y grupos sociales contra autoridades políticas, tanto del ámbito local como nacional y sobre todo para explicar y/o justificar el funcionamiento de la organización social y del cambio social.</u>

II. Estrategias de Respuesta a la Emergencia

Los diferentes escenarios considerados dentro del alcance del presente Plan de Respuesta a Emergencias por cada SS.EE.

SS.EE	ESCENARIOS DE EMERGENCIA						
	Sismo o Terremoto	Incendio, Explosiones	Disturbio Social (1)	Emergencias Médicas	Derrames y Fugas	Inundación, Huaicos, Deslizamiento (2)	Enfermedades Infecciosas de alta propagación / pandemia (3)
Chiclayo Oeste (REP)	X	X		X	X		X
Chimbote 1 (REP)	X	X		X	X		X
Guadalupe (REP)	X	X		X	X		X
La Niña (CTM)	X	X		X	X	X	X
Paramonga Nueva (REP)	X	X		X	X		X
Chimbote Nueva (CTM)	X	X		X	X		X
Pariñas (REP)	X	X		X	X		X
Piura Oeste (REP)	X	X		X	X	X	X
Reque (REP)	X	X		X	X		X
Talara (REP)	X	X		X	X		X
Trujillo Norte (REP)	X	X		X	X	X	X

Trujillo Nueva (CTM)	X	X		X	X		X
Vizcarra (ISA PERÚ)	X	X		X	X		X
Zorritos (REP)	X	X		X	X		X
Huallanca (ISA PERÚ)	X	X		X	X		X
Carhuaquero(ISA PERÚ)	X	X		X	X		X

- (1) Nota: No se cuenta con antecedentes desde los últimos 10 años. *La aplicación de simulacros será evaluado por el especialista de Riesgo Sociopolíticos en caso aplique.
- (2) Nota: Este escenario se cubre con el simulacro de evacuación para aquellas subestaciones que estén expuestas al riesgo asociado.
- (3) Nota: Para las enfermedades infecciosas de alta propagación / pandemias, se debe seguir los Protocolos Covid 19 existentes en intranet.
- (4) Nota: Para escenarios de asaltos y robos se reforzará mediante comunicaciones internas. Además, se harán llegar recomendaciones a los colaboradores para generar conciencia de seguridad, a fin de evitar exponer su integridad física, los bienes de la empresa, adoptar medidas preventivas a fin de minimizar los riesgos, tomar como referencia el documento SA-M-05.

Las estrategias de respuesta adoptadas para cada uno de estos escenarios de emergencia se describen a continuación agrupadas en tres fases: Antes (Prevención y Preparación), Durante (Respuesta/Activación) y Después (Evaluación de daños).

El personal que atiende en más de una subestación deberá participar en el simulacro realizado en una de las subestaciones en las que desarrolla actividades, por ser las mismas de similares características.

I. Estrategias para la Etapa **ANTES**. -

- Asegurar el mantenimiento y operatividad de los siguientes elementos:
 - Sistemas de alarmas de evacuación y señalización.
 - Sistema de iluminación en caso de emergencias.
 - Sistemas contra incendios (extintores, detectores de humo).
 - En el caso de Disturbio social asegurar:
 - Sistemas de comunicación de alertas.
 - Sistema de cámaras de seguridad.
 - Sistema de iluminación.
 - Revisión de chapas, seguros y candados de las puertas y accesos a las subestaciones; asegurar el retiro de vehículos, equipos y materiales que pudiesen ser afectados desde el exterior.
 - Identificar zona de reunión segura (Sala de control y oficinas administrativas según aplique).
 - Tomar contacto con las instituciones de apoyo (PNP, Cía. de bomberos, Centro de salud).
 - Implementos de emergencia médica (botiquín, camilla rígida, entre otros).
- Efectuar una evaluación anual de riesgos y controles e implementar las mejoras identificadas.
- Efectuar una evaluación anual de situaciones de emergencia, para prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos asociados.
- Sensibilizar al personal sobre los mecanismos de comunicación de las Emergencias /Accidente.

- Asegurar que el personal reciba capacitación en temas de manejo de emergencias, tal como: primeros auxilios, lucha contra incendio, derrames y fugas, entre otros contenidos en el presente Plan.
- Asegurar que se cumpla el Programa de Saneamiento Ambiental con empresas especializadas en el rubro.
- Mantener el compromiso a través de la alta dirección respecto a la importancia de contar con un **Plan de Respuesta a Emergencias** actualizado, difundido y probado.
- Asegurar el mantenimiento, actualización, capacitación, entrenamiento y prueba del **Plan de Respuesta a Emergencias**.
- Mantener actualizado y difundido el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo (RISST).
- Asegurar la difusión de los procedimientos de reporte de Emergencias a todo nivel.
- Mantener actualizada la agenda de emergencias con entidades externas de apoyo. (Bomberos, Defensa Civil, etc.)

II. Estrategias para la Etapa **DURANTE**. –

- ✓ Activar el presente **Plan de Respuesta a Emergencias**, el cual en algunos casos dependiendo del escenario debe considerar como paso inicial lo siguiente:
 - En caso de desastres naturales (Sismo, terremotos, inundación, huaycos, deslizamientos, etc.) la movilización del personal será hacia las zonas Seguras y puntos de reunión definidos para cada instalación.
 - En caso de incendio, explosión se evaluará la magnitud del evento (conato) si es posible controlar con la primera respuesta y uso de extintores, de ser de mayor magnitud, se debe proceder al alejamiento inmediato de las zonas de alto riesgo.
 - En caso de intoxicación prestar el primer auxilio y comunicar inmediatamente al Bróker de Seguros y Especialista de Bienestar Social y Salud Ocupacional. Tomar en consideración el Manual de Gestión de Accidentes, Incidentes y Emergencias Ambientales.
 - En caso de derrame de material peligroso, se deberá controlar utilizando paños absorbentes incluidos dentro del kit contra derrames. Tomar en consideración lo indicado sobre aspectos ambientales en el Manual de Gestión de Accidentes, Incidentes y Emergencias Ambientales.
 - En caso de Disturbio Social, mantenerse informado permanentemente, comunicar en tiempo real la dinámica del evento, solicitar el apoyo de las fuerzas del orden, para preservar la integridad física de los trabajadores, las instalaciones y bienes de la empresa, de llegar a incursionar la turba, no ofrecer resistencia, evitar exponer su integridad física, durante el evento mantener informado al Especialista de Riesgo Sociopolíticos de REP, tener en consideración el procedimiento descrito para el presente evento en el SA-M-05.
 - En caso de emergencias médicas, prestar el primer auxilio y comunicar inmediatamente al Bróker de Seguros o Especialista de Bienestar Social y Salud Ocupacional. Tomar en consideración el Manual de Gestión de Accidentes, Incidentes y Emergencias Ambientales.
- ✓ En caso que el evento ocurra en horario no laborable se deberá asegurar que el personal entrante no exponga su salud.

III. Estrategias para la Fase **DESPUÉS**. -

- Asegurar la vida e integridad de todas las personas afectadas por el evento.
- Activar los mecanismos de Evaluación de Daños.
- Activar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos.

- Informar al área de Gestión de Riesgos Patrimoniales de la Gerencia de Finanzas para la activación de las pólizas de daños materiales.
- Evaluar los daños ocasionados a la propiedad y bienes de la empresa para el caso de disturbio social.
- Realizar la denuncia policial correspondiente, de ser posible identificados los sujetos, incluirlos en la denuncia como responsables de los daños ocasionados a la propiedad para el caso de disturbio social.

III. Organización de la Respuesta a Emergencias

La estructura de organización general considera un conjunto de roles y funciones claramente establecidos, sobre los cuales se basan la definición de estrategias y la correspondiente documentación del **Plan de Respuesta a Emergencias**.

Leyenda:

- Posición: Posición o Rol perteneciente al grupo de Respuesta a Emergencias
- Prioridad: Orden de importancia de las posiciones. 1 es el primero en ejecutar, 2 es el segundo y así sucesivamente.
- Criticidad: Determina si es una posición crítica/indispensable dentro del Grupo. S=Sí, N=No crítico.

Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencias	
Descripción:	Responsable de practicar las estrategias definidas para la Respuesta a Emergencias.	
Posición / Rol	Prioridad	Crítico (S/N)
Coordinador General de Respuesta a Emergencias	1	S
Responsable de Servicios Generales	1	S
Jefe de Brigada de Evacuación	1	S
Brigadista de Evacuación	2	S
Jefe de Brigada de lucha contra incendios	1	S
Brigadista de lucha contra incendios	2	S
Jefe de Brigada de Rescate y Primeros Auxilios	1	S
Brigadista de Rescate y Primeros auxilios	2	S
Responsable de Evaluación y Control de daños	1	S
Colaborador	3	N
Visitante	4	N

Perfil Brigada Básica

NOMBRE DEL PUESTO	BRIGADISTA DE EMERGENCIA
REPORTA A	COORDINADOR GENERAL RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

COMPETENCIA	MÍNIMA	ÓPTIMA
EDUCACIÓN	Secundaria	Técnico y/o universitario
FORMACIÓN	Conocimientos básicos en respuesta ante emergencias	Especialización en emergencias
EXPERIENCIA	6 meses laborando en la empresa	1 año en la empresa
CAPACITACIÓN	Conocimientos sobre la emergencia a gestionar según la brigada a la que pertenece. Como mínimo debe ser capacitado una vez al año con carácter obligatorio.	Ser capacitado para gestionar todo tipo de emergencias.

FUNCIONES / RESPONSABILIDADES	
1.	Identificar y conocer los Aspectos Ambientales.
2.	Identificar y conocer los peligros ocupacionales.
3.	Promover, coordinar y participar activamente en la realización de simulacros.
4.	Cumplir con lo descrito en el plan de respuesta a emergencias.
5.	Conocimiento de cómo actuar frente a emergencias según la brigada que integre (plan de preparación y respuesta ante emergencias).
6.	Dirigir y evacuar al personal de manera ordenada asegurando su integridad física.
7.	Evaluar el resultado de los simulacros mediante la elaboración de informes y dar recomendaciones.
8.	Cualquier otra tarea que se le asigne.

Perfil Brigada Especializada

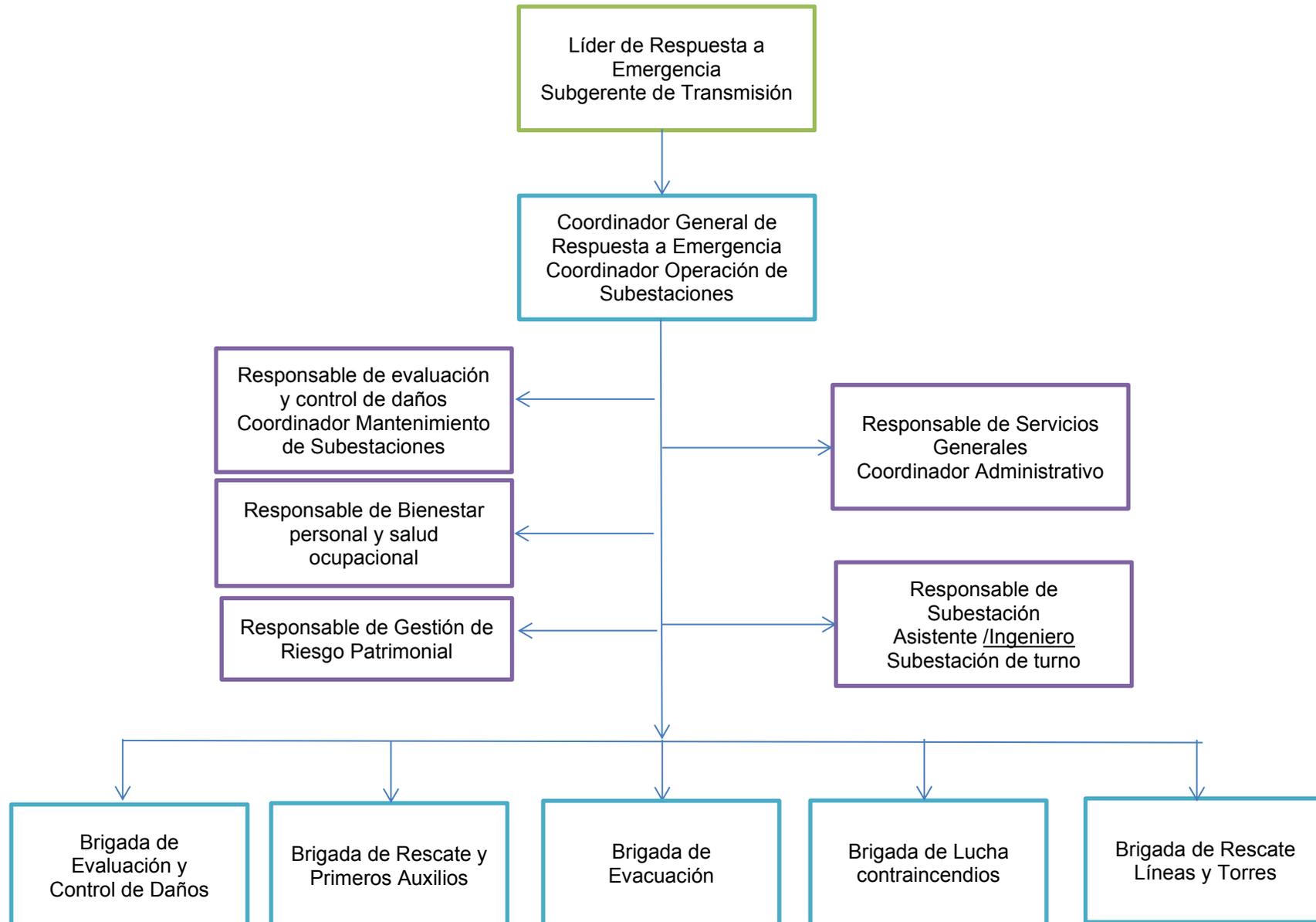
NOMBRE DEL PUESTO	BRIGADISTA RESCATE EN LÍNEAS Y TORRES (ESPECIALIZADO)
REPORTA A	COORDINADOR GENERAL RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

COMPETENCIA	MÍNIMA	ÓPTIMA
EDUCACIÓN	Secundaria	Técnico y/o universitario
FORMACIÓN	Habilitación para trabajos en altura (acceso, posicionamiento en trabajos con riesgo de caída de altura y plan de emergencia)	Especialización en trabajos en altura y respuesta ante emergencia
EXPERIENCIA	6 meses laborando en la empresa	1 año en la empresa
CAPACITACIÓN	Conocimientos sobre la emergencia a gestionar según la brigada a la que pertenece. Como mínimo debe ser capacitado una vez al año con carácter obligatorio.	Ser capacitado para gestionar todo tipo de emergencias.

FUNCIONES / RESPONSABILIDADES	
1.	Identificar y conocer los Aspectos Ambientales.
2.	Identificar y conocer los peligros ocupacionales.
3.	Promover, coordinar y participar activamente en la realización de simulacros.
4.	Cumplir con lo descrito en el plan de respuesta a emergencias.
5.	Conocimiento de cómo actuar frente a emergencias según la brigada que integre (plan de preparación y respuesta ante emergencias y/o manual Acceso y Posicionamiento en Trabajos con riesgo de caída y Plan de emergencia).
6.	Dirigir y evacuar al personal de manera ordenada asegurando su integridad física.
7.	Evaluar el resultado de los simulacros mediante la elaboración de informes y dar recomendaciones.
8.	Cualquier otra tarea que se le asigne.

Organigrama de Respuesta a la Emergencias

La estructura organizacional definida para una efectiva Respuesta a Emergencias se ha establecido de la siguiente manera:



IV. Actividades de Prevención y Preparación

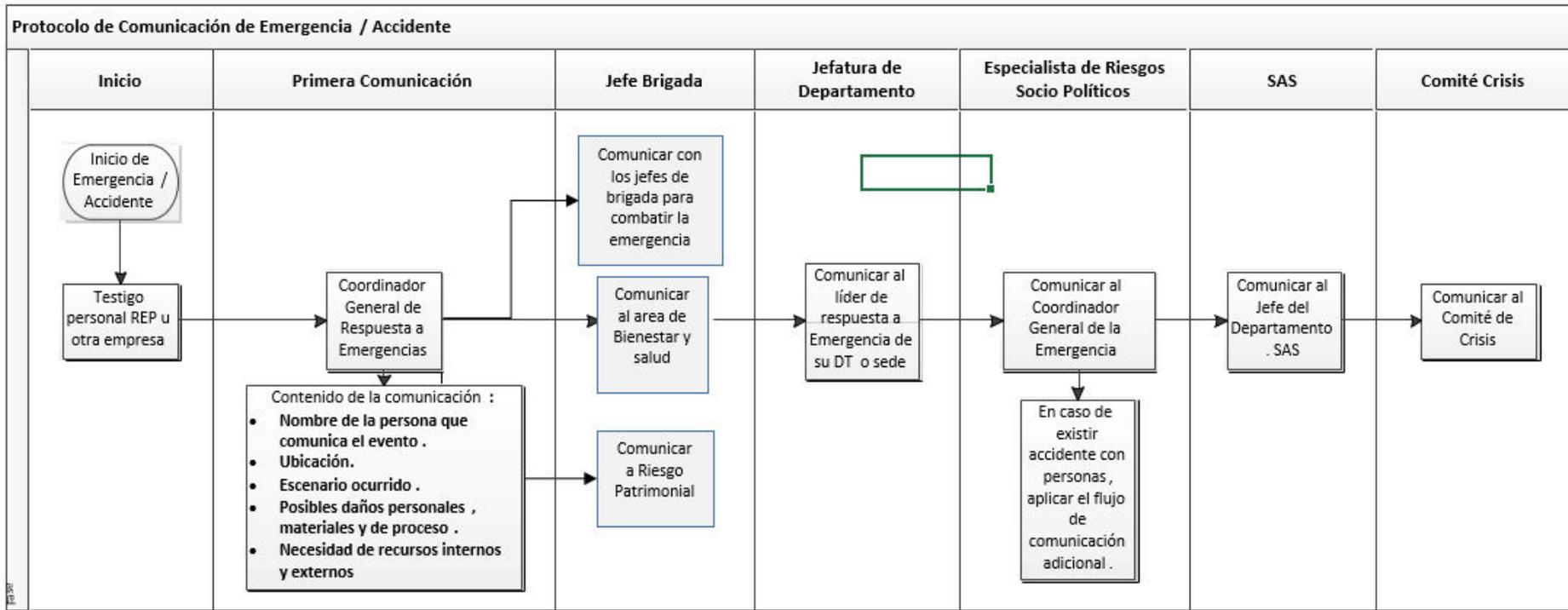
IV.1 Escenarios de Emergencia

Leyenda:

- Actividades Previas Acciones aplicables a cualquier escenario antes que se manifieste la Emergencia
- N^{ro.}: Numeración de las tareas asignadas a un rol, se incrementa de uno en uno.
- Tarea, descripción: Descripción de las tareas asignadas a un rol específico
- Rol: Cargo asignado a un colaborador en caso de contingencia

4.1. Escenarios		
N ^{ro.}	Tarea, descripción	ROL
4.1.1.	Respecto a las zonas de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> - Validar la oportuna señalización de las zonas de seguridad. - Validar la oportuna señalización de las rutas de evacuación interna y externa. - Validar que las zonas de reunión externas se encuentren debidamente señalizadas. - Validar que las zonas de seguridad y rutas de evacuación se encuentren libres de obstáculos y sean las apropiadas, a fin de garantizar el libre y seguro desplazamiento del personal. - Implementar las mejoras identificadas producto de la evaluación. 	Jefe de Brigada de Evacuación
4.1.2.	Respecto a la publicación del plano de evacuación: <ul style="list-style-type: none"> - Validar que el plano o croquis de evacuación se ubique en un lugar visible para todos los trabajadores, contratistas y visitantes. - Validar que el plano o croquis de evacuación sea el último plano revisado. 	Jefe de Brigada de Evacuación
4.1.3.	Informar al Coordinador de Respuesta a Emergencias cualquier cambio que se produzca en los componentes del Plan de Emergencia que requieran una actualización.	Jefe de Brigada de Evacuación
4.1.4.	Realizar o coordinar la inspección anual de las instalaciones de las subestaciones para asegurar que no existan riesgos que impacten a las personas.	Coordinador General de Respuesta a Emergencia
4.1.6.	Respecto de los sistemas de alarma <ul style="list-style-type: none"> - Definir los tipos de alarma de evacuación, instructivos de activación y responsabilidades de activación, ante posibles eventos de emergencias. - Validar la existencia, buen estado y correcto funcionamiento de los sistemas de alarma. 	SAS Asistente / Ingeniero de Subestación
4.1.7.	Respecto a los elementos de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> - Validar la existencia, buen estado y funcionamiento de los elementos de seguridad de la Sede y subestaciones y/o gestionar la compra de los mismos (Extintores, Luces de emergencia, Linternas, etc.) 	Asistente / Ingeniero de Subestación

4.1. Escenarios		
N ^{ro.}	Tarea, descripción	ROL
4.1.8.	Respecto a los elementos de Rescate y Primeros Auxilios: <ul style="list-style-type: none"> - Validar la existencia, buen estado y caducidad de los elementos del botiquín y otros elementos de rescate y/o gestionar su adquisición. (accesorios, camillas, etc.) - Asegurar que se cuenten y estén operativos los equipos de protección personal para el manejo de emergencias. 	Jefe de Brigada de Primeros Auxilios/ Responsable de la Subestación
4.1.9.	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar que el centro de salud, tópico y/o área de seguridad destinada a los cuidados de la salud durante un siniestro, cuente con los implementos necesarios para brindar primeros auxilios y/o gestionar su adquisición. 	Jefe de Brigada de Primeros Auxilios / Supervisores de Trabajo
4.1.10.	Respecto a la disponibilidad del personal: <ul style="list-style-type: none"> - Validar que el responsable principal y alterno del mismo rol no estén ausentes en el mismo periodo Verificar que se cubran los roles del Plan de manera inmediata cada vez que se requiera.	Coordinador General de Respuesta a Emergencia
4.1.11.	Respecto al esquema interno de notificación: <ul style="list-style-type: none"> - Validar con los jefes de Brigada que los teléfonos fijos y celulares del personal involucrado en los roles de emergencia estén actualizados. 	Coordinador General de Respuesta a Emergencia
4.1.12.	Respecto al esquema externo de notificación: <ul style="list-style-type: none"> - Validar números de teléfonos de la Compañía de Bomberos, Defensa Civil, Policía Nacional, Centros de Salud y todos los Órganos de Apoyo definidos y actualizados (Ver Sección Órganos de Apoyo). 	Coordinador General de Respuesta a Emergencia
4.1.13.	Respecto a reportes e indicadores: <ul style="list-style-type: none"> - Generar y enviar reportes e indicadores al Gestor de Continuidad. 	Coordinador General de Respuesta a Emergencia
4.1.14.	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar y gestionar un programa de capacitación, entrenamiento y prueba (simulacro) del plan de emergencias, que incluya la difusión de zonas seguras y rutas de evacuación. 	Coordinador General de Respuesta a Emergencia
4.1.15.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar oportunidades de mejora producto de la ejecución del Programa de Simulacros de Emergencias mediante talleres de lecciones aprendidas con los brigadistas. 	Coordinador General de Respuesta a Emergencia
4.1.16.	<ul style="list-style-type: none"> - Reportar de acuerdo al Protocolo de Comunicación de Emergencia /Accidente cada vez que se manifieste alguna. 	Todos



* En caso de accidente, se cumple con lo indicado en el Manual: Gestión de Accidentes, Incidentes, Incidentes peligrosos y emergencias ambientales (SA-M-17).

V. Actividades de Respuesta y Activación

V.1 Actividades de Respuesta y Activación

Legenda:

- Rol: Nombre del rol del grupo de Respuesta a Emergencia
- N^{ro}: Número correlativo de tarea o actividad
- Tarea, descripción: Descripción de la tarea o actividad
- Frecuencia: Frecuencia de ejecución de tareas:
Un día en particular (especificar), Diaria, Semanal, Quincenal, Mensual, Trimestral, Semestral, Anual.
- Duración: Tiempo de aplicación de la tarea o actividad

5.1. Actividades de Respuesta y Activación

N ^{ro.}	Tarea, descripción	ROL
5.1.1.	Respecto al comportamiento inicial: <ul style="list-style-type: none"> - Mantener la calma - De acuerdo a la magnitud del evento se procederá dar el aviso de evacuación hacia la Zona de Seguridad y/o rescate. - Para el caso de emergencias médicas producidas por trabajos en altura, este rescate no deberá exceder los 15 minutos. - Para los demás casos de emergencia, la evacuación se realizará teniendo en cuenta la evaluación del Jefe de Brigada del lugar, en caso de Subestaciones lo realizará a criterio del Responsable de la Subestación. - En caso de emergencias por Sustancias Químicas se procederá de acuerdo con la MSDS. - En caso de emergencias médicas en subestaciones con régimen 7 x 7, o 14 x 14, y donde solo haya un operador de subestación, el personal tercero (vigilancia) deberá comunicar el hecho al supervisor zonal, quién a su vez avisará al supervisor de contrato de REP. - En caso de disturbio Social se procederá a comunicar al Coordinador de la Emergencia para que proceda a solicitar la intervención de la autoridad competente (PNP / Control de Disturbios) 	Jefe de Brigada de Evacuación
5.1.2.	Respecto al Inicio de la emergencia <ul style="list-style-type: none"> - Activar las alarmas de emergencia - Activar el Plan de Emergencia - Asegurar el cumplimiento del Protocolo de Comunicación de Emergencia / Accidente 	Coordinador General de la Emergencia / Vigilancia
5.1.3.	Respecto la primera respuesta en manejo de emergencias: <ul style="list-style-type: none"> - Si es personal se encuentra capacitado, deberá: dar los primeros auxilios, contener los amagos de incendio, cortar el fluido eléctrico, activar las alarmas de emergencia, colocar los equipos en automático antes de realizar la evacuación, proceder al rescate de personal en altura, contener los derrames de sustancias químicas. 	Coordinador General de la Emergencia / Todos
5.1.4.	Asegurar que el personal de primera respuesta utilice de manera adecuada sus implementos de seguridad	Coordinador General de la Emergencia
5.1.5	Evaluar las consecuencias en daños a nivel de personal propio y familiares considerando además daños materiales.	Responsable de Bienestar personal y salud ocupacional
5.1.6	Activar las pólizas de seguros SCTR y de Accidentes personales	Responsable de Bienestar personal y salud ocupacional
5.1.7	Activar las pólizas de riesgo patrimonial para los casos de daño material a Instalaciones y/o equipos	Responsable de Gestión de Riesgo Patrimonial

VI.1 Actividades de Evaluación y Control de Daños

Leyenda:

- Rol: Nombre del rol del grupo de Respuesta a Emergencia
- N^{ro}: Número correlativo de tarea o actividad
- Tarea, descripción: Descripción de la tarea o actividad
- Frecuencia: Frecuencia de ejecución de tareas:
Un día en particular (especificar), Diaria, Semanal, Quincenal, Mensual, Trimestral, Semestral, Anual.
- Duración: Tiempo de aplicación de la tarea o actividad

6.1. Actividades de Evaluación y Control de Daños		
N ^{ro} .	Tarea, descripción	ROL
6.1.1	- Contabilizar al personal para verificar la ausencia de personal en el lugar de emergencia e iniciar las labores de rescate	Brigada de Rescate y Primeros Auxilios
6.1.2.	- Asegurar que las instalaciones sean seguras para el ingreso del personal o de la brigada de rescate	Brigada de Rescate y Primeros Auxilios
6.1.3.	- Contactar con Organismos externos para el apoyo en caso las instalaciones no sean seguras para el ingreso o aún se encuentren siniestradas	Coordinador General de la Emergencia
6.1.4.	- Asegurar la demarcación de la zona siniestrada, de ser necesario, para evitar el ingreso de las personas	Brigada de Rescate y Primeros Auxilios
6.1.5.	- Asegurar la toma de evidencias de acuerdo a la metodología de las 4 P, a fin de iniciar la investigación del evento	Coordinador General de la Emergencia
6.1.6.	- Asegurar la reposición de los equipamientos de seguridad utilizados durante la Emergencia	Coordinador General de la Emergencia
6.1.7.	- Preparar el informe correspondiente	Coordinador General de la Emergencia
6.1.8.	- Notificar a los Organismos Fiscalizadores correspondientes, en caso el evento haya dañado la seguridad y salud de los trabajadores, terceros y/o medio ambiente, así como la continuidad de las operaciones	Coordinador General de la Emergencia

VII. Listas de Llamadas Personal Crítico

Identifique al personal crítico involucrado en el grupo de Respuesta a Emergencia.

Leyenda:

- Inicia: Empleado quien inicia el grupo de llamadas (Apellido paterno, Apellidos Materno, Nombres)
- N^{ro.}: Número correlativo de las llamadas, se incrementa de uno en uno.
- Apellido Paterno: Apellido Paterno del empleado quien recibe las llamadas
- Apellido Materno: Apellido Materno del empleado quien recibe las llamadas
- Nombres: Nombres del empleado quien recibe las llamadas
- Continúa llamando: Nombres del empleado quien continúa la llamada

Grupo:		Equipo de Respuesta a Emergencia		Teléfono Móvil
Inicia:		Ing. Néstor De los Ríos Gonzáles (Coordinador General)		979350872
N ^{ro.}	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	Teléfono Móvil
1	Berrio	Flores	Huber	958955650
2	De los Ríos	Gonzales	Nestor	979350872
3	Arenas	Vinces	Walther Enrique	989057126
4	Guerrero	Rojas	Cesar Antonio	986601228
5	Vera	Baldera	Jonathan Jesus	956613412

VIII. Organización de respuesta ante emergencias

Identifique al personal asociado a cada Rol definido en el plan.

Leyenda:

- Posición / Rol: Rol del Personal
- N^{ro.}: Número correlativo del personal, se incrementa de uno en uno
- Apellido Paterno: Apellido Paterno del Personal
- Apellido Materno: Apellido Materno del Personal
- Nombres: Nombres del Personal
- P/A: Personal Primario o Alterno

Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia			
Rol:	Coordinador General			
Nº.	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	P/A
1	De los Ríos	Gonzales	Néstor	P
2	Vera	Baldera	Jonathan Jesus	A

Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia			
Rol:	Responsable de Servicios Generales			
Nº.	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	P/A
1	Guerrero	Rojas	Cesar Antonio	P
2	Huerta	Lopez	Carlos	A

Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia			
Rol:	Jefe de Grupo de Evaluación y Control de Daños			
Nº.	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	P/A
1	Arenas	Vinces	Walther	P
2	Padilla	Samame	Jhorlin	A

Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia			
Rol:	Grupo de Evaluación y Control de Daños			
Nº.	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	P/A
1	Padilla	Samame	Jhorlin	P
2	Ramirez	Prieto	Omar	P
3	Zúñiga	Zapata	Hector	P
4	Alvarez	Alarcon	Elton	P

Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia			
Rol:	Responsable de Subestación			
Nº.	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	P/A
1	Para las subestaciones del Departamento de Transmisión Norte, los Ingenieros o Asistentes de Subestaciones de turno toman el control de la emergencia			P

Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia			
Rol:	Jefe de Brigada de Evacuación			
Nº.	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	P/A
1	Campos	Rodriguez	Robert	P
2	Ramirez	Prieto	Omar	A
Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia			
Rol:	Brigadista de Evacuación			
Nº.	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	P/A
1	Ramirez	Prieto	Omar	P
2	Culquichicon	Rodriguez	Arcadio	P
3	Huamán	De la Cruz	Alex	P
4	Alvarez	Alarcon	Elton	P

Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia			
Rol:	Jefe de Brigada de Lucha Contra Incendio			
Nº.	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	P/A
1	Palma	Leyva	Jose Alberto	P
2	Chunga	Gutierrez	Mario	A
Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia			
Rol:	Brigadista de Lucha Contra Incendio			
Nº.	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	P/A
1	Chunga	Gutierrez	Mario	P
2	Castrillon	Cornejo	Lucio Hernan	P
3	Bonilla	Mayta	Fredy	P
4	Llacza	Porras	Juan Rogger	P

Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia			
Rol:	Jefe de Brigada de Rescate y Primeros Auxilios			
Nº.	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	P/A
1	Pasco	Guerrero	Barbara	P

Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia			
Rol:	Jefe de Brigada de Rescate y Primeros Auxilios			
Nº.	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	P/A
2	Cabanillas	Florian	Luis	A
Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia			
Rol:	Brigadista de Rescate y Primeros Auxilios			
Nº.	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	P/A
1	Cabanillas	Florian	Luis	A
2	Zúñiga	Zapata	Héctor Del Carmen	P
3	Perez	Ocampo	Juan	P

Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia (ESPECIALIZADO)			
Rol:	Jefe de Brigada de Rescate en Líneas y Torres			
Nº.	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	P/A
1	Capurro	Ramirez	Oscar Walter	P
2	Palma	Leyva	Jose	A
Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia (ESPECIALIZADO)			
Rol:	Brigadista de Rescate en Líneas y Torres			
Nº.	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	P/A
1	Palma	Leyva	José	P
2	Galvan	Cantoral	José	P
3	Cordova	Gonzales	Jonathan	P

IX. Recursos asociados a la Respuesta ante Emergencias

Identifique el equipamiento mínimo asegurado de cada puesto de trabajo requerido para la continuidad del área.

IX.1 Equipamiento Básico

Leyenda:

- Recurso: Insumo necesario para su utilización en caso de emergencia.
- Cantidad: Cantidad requerida por cada recurso.
- Aplicación/Servicio: Software requerido por los procesos del departamento.
- Sí/No: ¿Es prioritaria la Aplicación/Servicio requerida?

Grupo: Equipo de Respuesta a Emergencia	
Recurso	Cantidad
Cantidad de Personal	25
Herramientas de trabajo (1) Chaleco con cintas reflectivas	25
Aplicación/Servicio	Sí/No
Intranet	Sí
Sistema de Notificación Masivo	No

Ver detalle de recursos en la siguiente sección "Detalle de Recursos"

IX.2 Equipamiento Específico

Identifique los recursos y materiales mínimos de operación requeridos para soportar al equipo de Respuesta a Emergencia.

Leyenda:

- Equipo: Equipo requerido
- Aplicación: Software requerido
- Insumos: Materiales adicionales requeridos
- Cantidad.: Cantidad necesaria del recurso.
En caso de Aplicación este campo equivale al número de licencias.

Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia	
Equipos	Cantidad	
Extintores portátiles de PQS y CO2	Según planos de cada instalación	
Camillas de emergencia	Según planos de cada instalación	
Botiquín de primeros auxilios	Según planos de cada instalación	

Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia	
Aplicaciones	Cantidad	
Sistemas de Notificación	Según planos de cada instalación	

Insumos adicionales al "Equipamiento mínimo" definido.

Grupo:	Equipo de Respuesta a Emergencia	
Insumos	Cantidad	
Otros	Según planos de cada instalación	

IX.3 Cámaras de Seguridad/luces de emergencias

Leyenda:

- Área Nombre del área donde se ubica la luz de Emergencia y/o cámara de video
- Clase La clasificación de la luz de emergencia y/o cámara de video
- Tipo El tipo de la luz de emergencia y/o cámara de video
- Protocolo de Prueba Fecha de la última prueba de funcionamiento
- Estado de Funcionamiento Estado en el que se encuentra según última prueba

Grupo:				
N ^{ro.}	Instalación	Cámaras	Luces de Emergencia	Estado de Funcionamiento
1	Chiclayo Oeste (REP)	6	14 luces	Operativas
2	Chimbote 1 (REP)	---	11 luces	Operativas
3	Guadalupe (REP)	---	07 luces	Operativas
4	La Niña (CTM)	---	16 luces	Operativas
5	Paramonga (REP)	---	23 luces	Operativas

Grupo:

N ^{ro.}	Instalación	Cámaras	Luces de Emergencia	Estado de Funcionamiento
6	Chimbote Nueva (CTM)	---	11 luces	Operativas
7	Pariñas (REP)	6	11 luces	6 cámaras Operativas, 11 luces operativas.
8	Piura Oeste (REP)	---	11 luces	11 luces Operativas, no hay cámaras
9	Reque (REP)	6	09 luces	Operativas
10	Talara (REP)	---	09 focos y 04 luces de emergencia.	Operativo en sala, patio de llaves y en garita.
11	Trujillo Norte (REP)	---	18 luces	Operativas.
12	Trujillo Nueva (CTM)	---	10 luces	Operativas
13	Vizcarra (ISA PERÚ)	---	---	En la celda de Isa Perú no hay luces ni cámaras - ds
14	Zorritos (REP)	---	14 luces	Operativas
15	Huallanca (ISA PERÚ)	---	4 luces	Operativas
16	Carhuaquero (ISA PERÚ)	---	3 luces	3 luces operativas propiedad de ISA 1 cámara operativa pertenece a Kallpa 1 cámara operativa pertenece a Cobra

X. Directorio telefónico de Agencias Externas ante Emergencias

SUB-ESTACIONES	POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ	BOMBEROS	MINISTERIO DE SALUD	SERENAZGO	ES SALUD	DEFENSA CIVIL	UDEX
Chiclayo Oeste (REP)	(074) 237484 Cel : 943090417	“Salvadora Chiclayo” N° 27 Central (116) (074) 23-3333 “Pimentel” N° 108 (074) 45-2997	Gerencia regional de salud (074) 6613766 Digesa 979176413	(074) 222768	(074) 481060	(074) 516683	Central policía UDEX 943 086 563
Chimbote 1 (REP)	(043) 323468 (043) 323380 (043) 445046	“Salvadora Chimbote” N°33 (043)34-1569 Central 116 “Ismael Pomar” N° 107 (043)32-3333	(043)327609	(043) 353425 994 083 895	(043) 483230	(043)315756	105
Guadalupe (REP)	(044) 434052 C. Dios. (044) 566806 Guadalupe. (044) 562242 Chepén	“Salvadora Pacasmayo” N° 23	(044)232861 Temporalmente F/S por avería en la línea.	(044)580424	(044)523159	(044)473799 (indica deje su mensaje)	105
		(044) 52- 1033		Anexo 2024 / Pacasmayo			
		“Nuestra Señora de Guadalupe” N° 128		Cel: 949560899; Pacasmayo			
		(044) 566440					
La Niña (CTM)	(073)324699	“Salvadora Lambayeque” N° 88	(073) 342423	(073) 302490	Jorge Reátegui (073) 323181	(073) 309800	-
	Comisaría Sechura (073) 377209	(074) 283520	(073) 346468	(073) 602323	Cayetano Heredia		
	Comisaría Piura (073) 370254	“Compañía Piura” N° 25	(073) 345046	950206506	(073) 342327		

	(073) 307641 Policía de Carreteras (073) 353544	(073) 309999		950206508	(073) 287970		
Paramonga (REP)	(01)2363406	“Simón Bolívar” N°91 Pativilca (01) 2363250 “Compañía Barranca” N°73 1. 235 - 2333	(01)2352156 (01)2352241 (01)2352075	(01)2356434 946532520 PCA	(01)4118000	(01)2353021 960987857 PCA	(01)2321832
Chimbote Nueva (CTM)		“Salvadora Chimbote” N°33 (043)34-1569 Central 116 “Ismael Pomar” N° 107 (043)32-3333	(043)327609	(043) 353425 994 083 895	(043) 483230	(043)315756	105
Pariñas (REP)	AV. Bolognesi S/N (073)381602	N°33 (043)34-1569	(073)382561	(073)381596	Carretera ex Panamericana Norte S/N. (073) 381795	Av. Jose Faustino Sánchez Carrión. (073)381715	105
Piura Oeste (REP)	(073)296013/ (073)307641 980121429	Central 116 “Ismael Pomar” N° 107 (043)32-3333 (073)21-2900	(073)361509 (073)342424 DIRESA	(073)302490_ 950206506 966638769	(073)323181- (073)342329	(073)309800 - (073)302490	(073)282200 957881252
Reque (REP)	(074) 237484 Cel: 943090417	“Salvadora Chiclayo” N° 27 Central (116) (074) 233333 “Compañía Monsefú” Cel: 996701909	Gerencia regional de salud (074) 6613766 Digesa 979176413	(074) 222768	(074) 481060	(074) 516683	Central policía UDEX 943 086 563
Talara (REP)	AV. Bolognesi S/N (073)381602	Compañía Talara N°67	(073)382561	(073)381596		Av. Jose Faustino Sánchez Carrión.	105

		Mz. Lt1. Urb Aproviser			Carretera ex Panamericana Norte S/N. (073) 381795	(073)381715	
		(073)386600					
Trujillo Norte (REP)	('044)271790	Salvadora Trujillo N°26	(044)232861	(044)275167	(044)485030	(044)484240	105
		(044) 594473					
		"Washington State" N°117	(044)231515			940274317	
		(044) 42-6666					
Trujillo Nueva (CTM)	('044) 755479	Salvadora Trujillo N°26	('044)232861	(044)755479	(044)400291	('044)473799	105
		(044) 594473					
		Washington State N°117	(044)231515			(044)473999	
		(044) 42-6666					
Vizcarra (ISA PERÚ)	957689180	-	(043)830043	(043)837009	-	(043)837009	-
Zorritos (REP)	945328618 comisaría La Cruz	"Salvadora Tumbes" N°66	(072)523789	974043720 / 974046127 (Serenazgo de La Cruz)	(072)523415	(072)523218	105
		('072)523333					
Huallanca (ISA)	Comisaría Cañón del Pato 043- 449026/962685623	Compañía de Bomberos Voluntarios Caraz N°181 (391751)	-	-	-	Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI - 043- 422382 / 943798316	105
Carhuaquero	980122240	"Salvadora Chiclayo" N° 27 Central (116) (074) 23-3333	Gerencia regional de salud (074) 6613766 Digesa 979176413	(074)433215	(074) 433030	931523781	105

XI. Documentos de consulta

Especifique aquí los documentos de consulta o de soporte a utilizar en la emergencia.

Leyenda:

- Nro: Número correlativo de los documentos, se incrementa de uno en uno.
- Documento: Nombre del documento
- Ubicación: Especifique la ubicación electrónica del documento

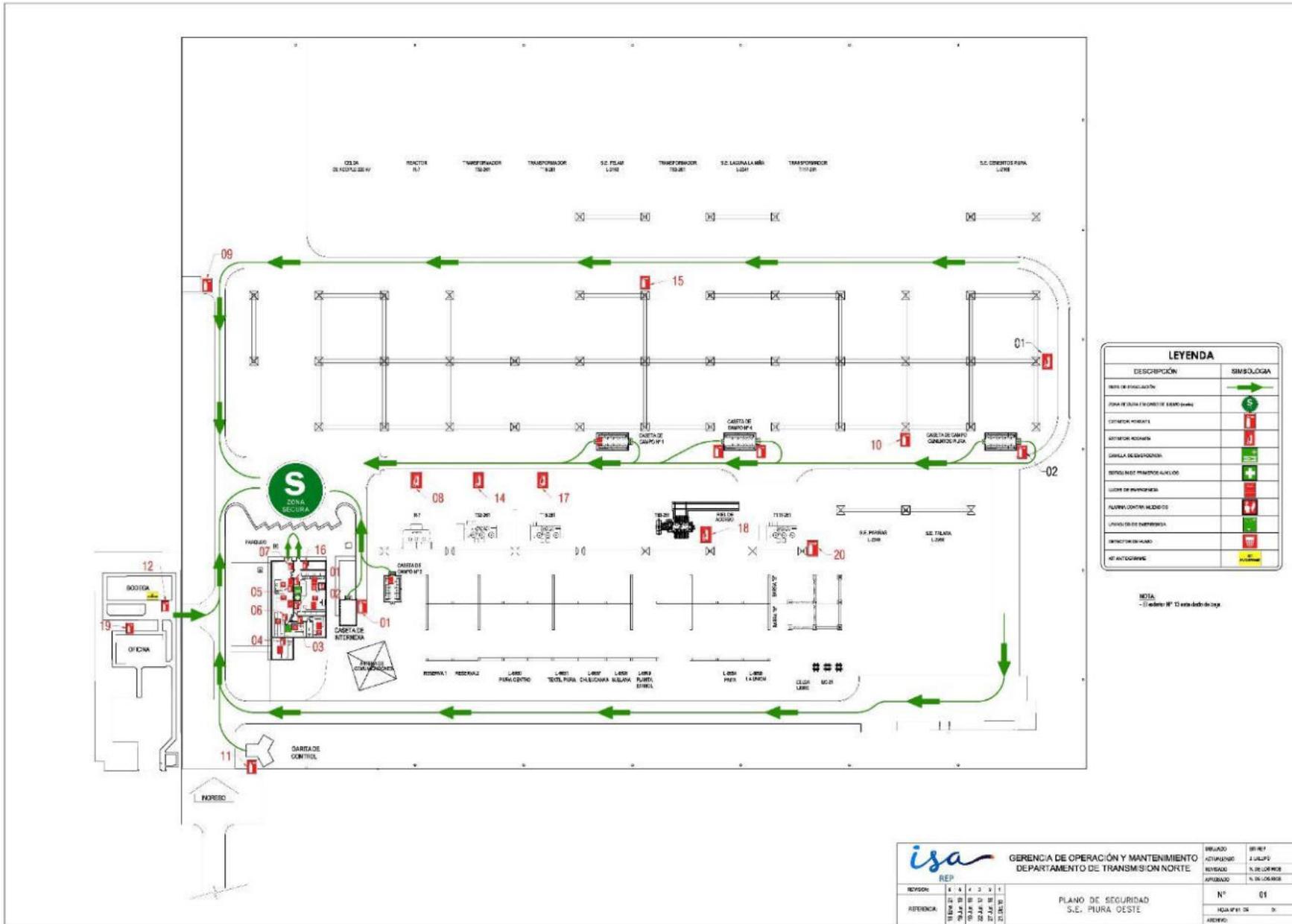
Grupo:		Equipo de Respuesta a Emergencia
N ^o .	Documento	Ubicación
1	Plan de Respuesta a Emergencias <u>S</u> TN	Intranet (Conekta)
2	SA-F-12 Informe de Simulacro	Intranet (Conekta)
3	FI-P-02 Gestión de Seguros Patrimoniales	Intranet (Conekta)

XII. Anexos (Planos de Seguridad)

2. S.E. ZORRITOS

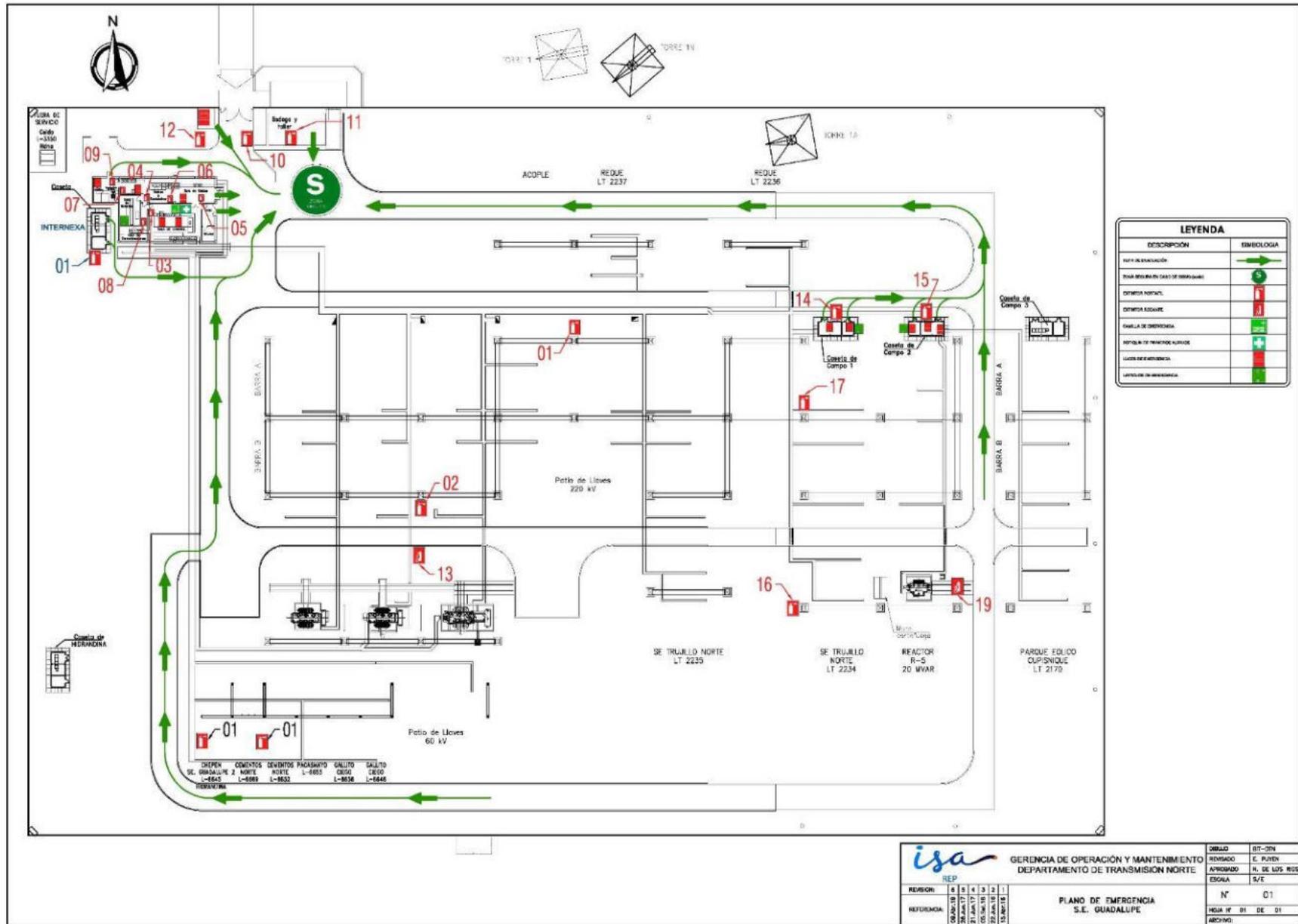


4. S.E. PIURA OESTE

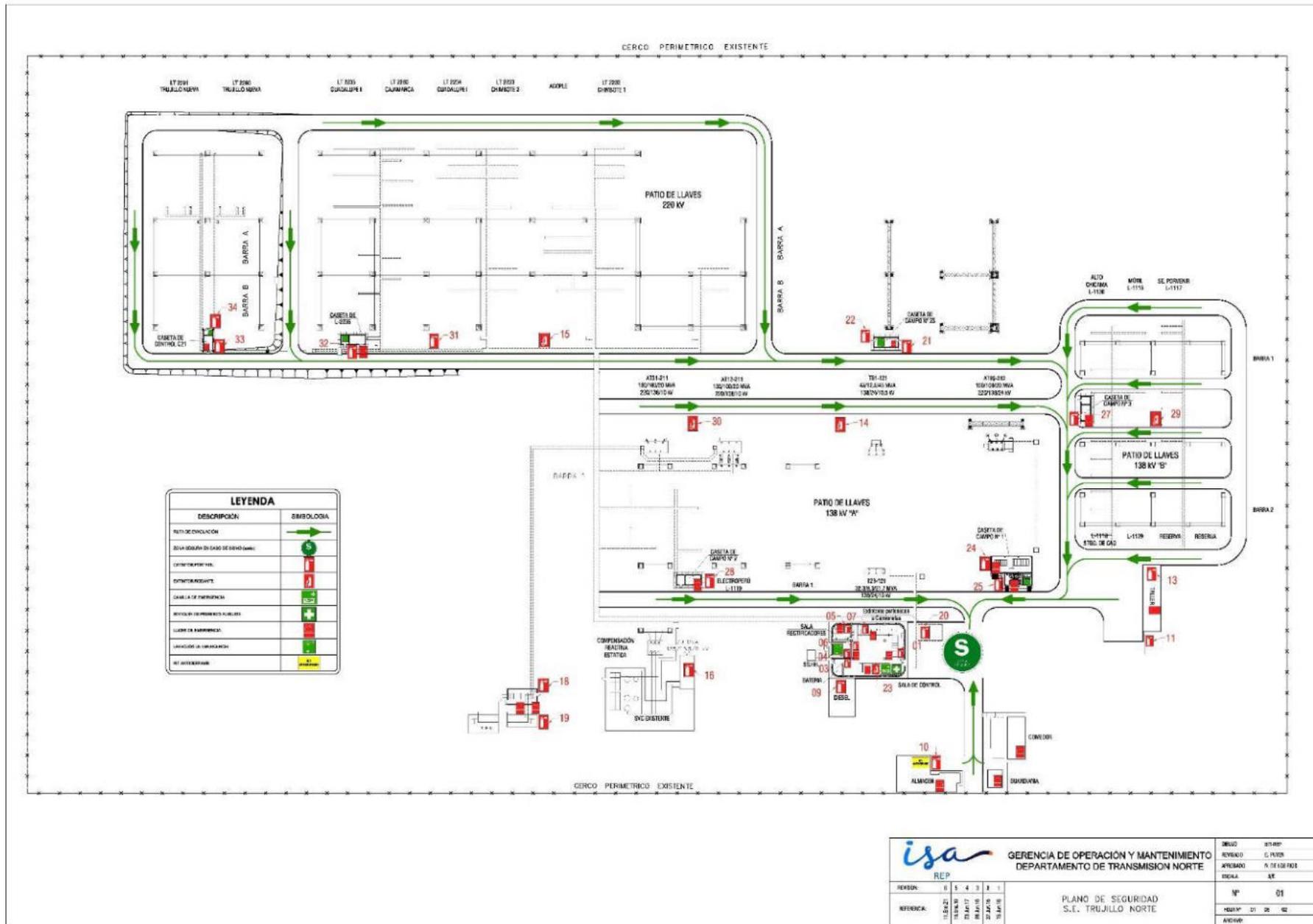


		GERENCIA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEPARTAMENTO DE TRANSMISIÓN NORTE	DISEÑADO ACTUALIZADO REVISADO APROBADO	SR. REP J. JALAPA N. DE LOS RIOS N. DE LOS RIOS
REVISOR 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	REFERENCIA 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	PLANO DE SEGURIDAD S.E. PIURA OESTE	N° 01	INDICADO DE D. APROBADO

6. S.E. GUADALUPE



7. S.E. TRUJILLO NORTE





SALA DE CONTROL

		GERENCIA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
		DEPARTAMENTO DE TRANSMISION NORTE	
REVISIÓN:	6 5 4 3 2 1	DIBUJO	BIT-REP
REFERENCIA:	11 Ene 21 18 Ene 19 27 Jun 17	REVISADO	E. PUJEN
		APROBADO	N. DE LOS RIOS
		ESCALA:	S/E
		Nº	02
		HOJA Nº	02 DE 02
		ARCHIVO:	

PLANO DE SEGURIDAD
S.E. TRUJILLO NORTE

8. S.E. CHIMBOTE

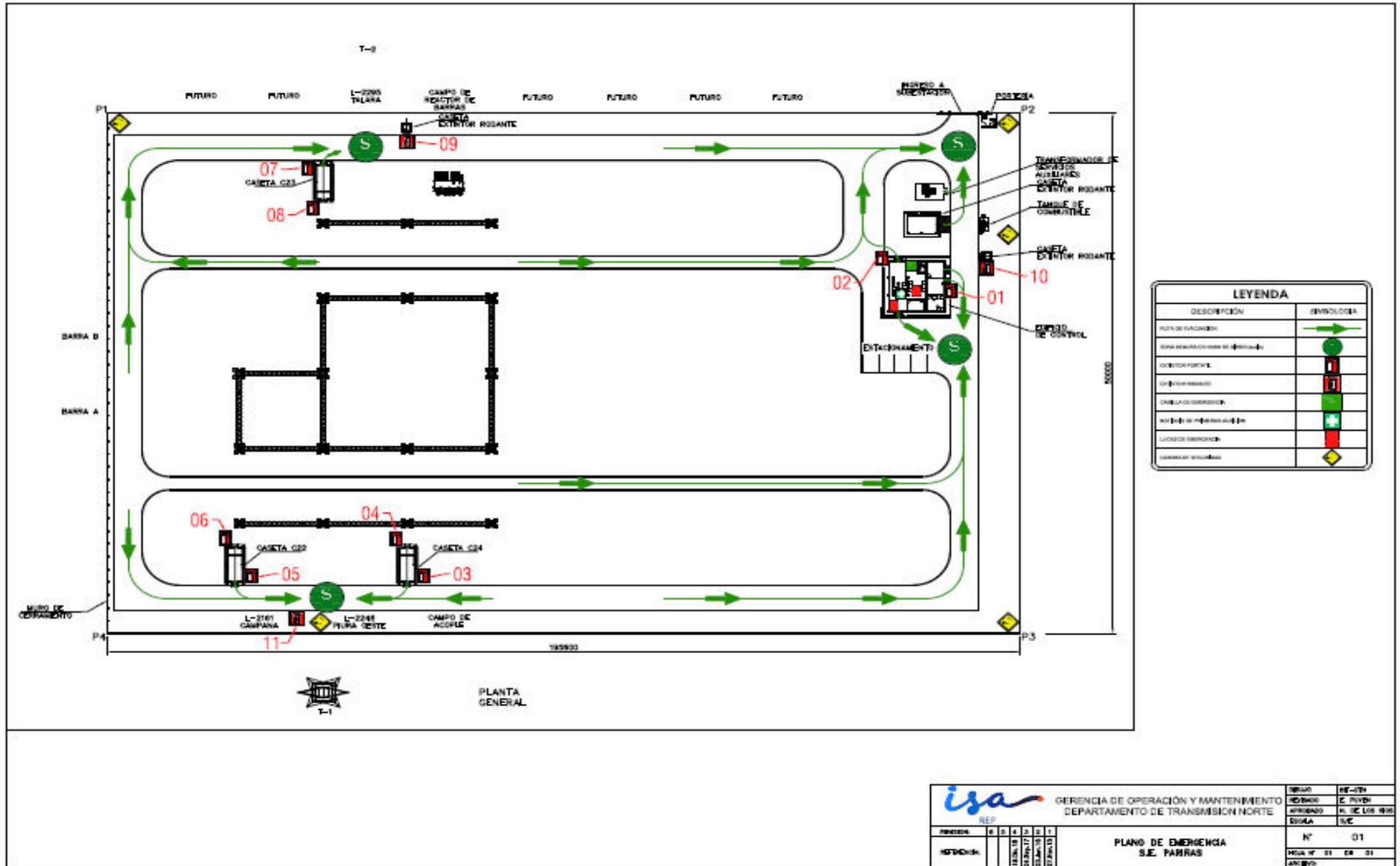


LEYENDA

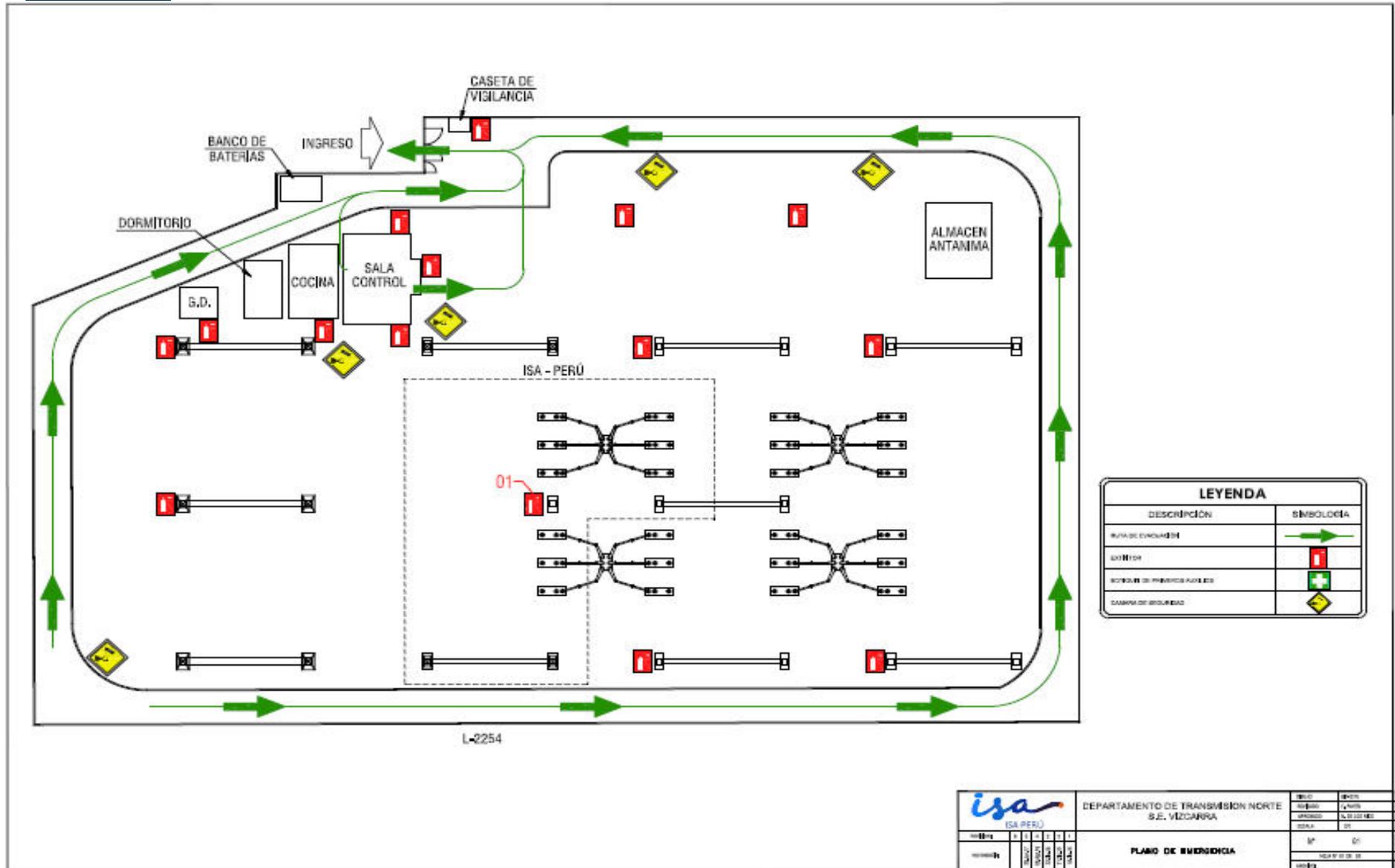
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA
RUTA DE EVACUACIÓN	
ZONA DESIGNADA COMO SALIDA EMERGENCIA	
RETIRO DE EMERGENCIA	
RETIRO DE EMERGENCIA	
RETIRO DE EMERGENCIA	
RETIRO DE EMERGENCIA	
RETIRO DE EMERGENCIA	
RETIRO DE EMERGENCIA	
RETIRO DE EMERGENCIA	

		GERENCIA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEPARTAMENTO DE TRANSMISIÓN NORTE	TITULAR: EIT-REP REVISADO: C. PUNCE APROBADO: N. DE LOS RIOS DISEÑO: S/Z
REVISOR: 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	PLANO DE EMERGENCIA S.E. CHIMBOTE 1	N° 01 ISLA N° 01 OC 01 MEMOR	

10. S.E. PARIÑAS

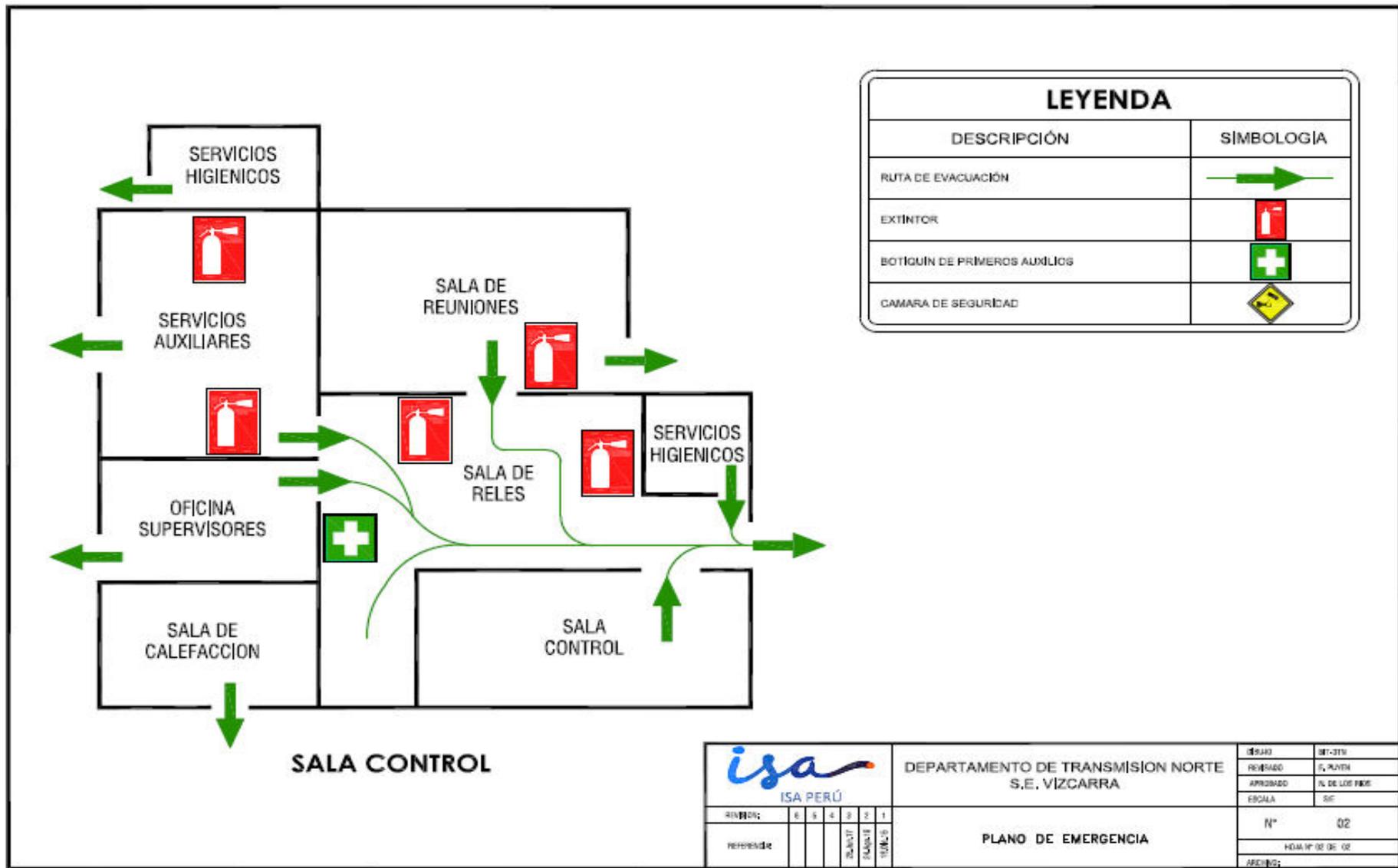


12. S.E. VIZCARRA



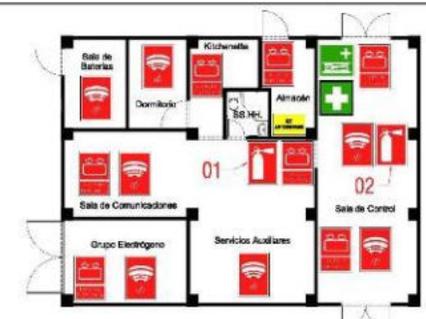
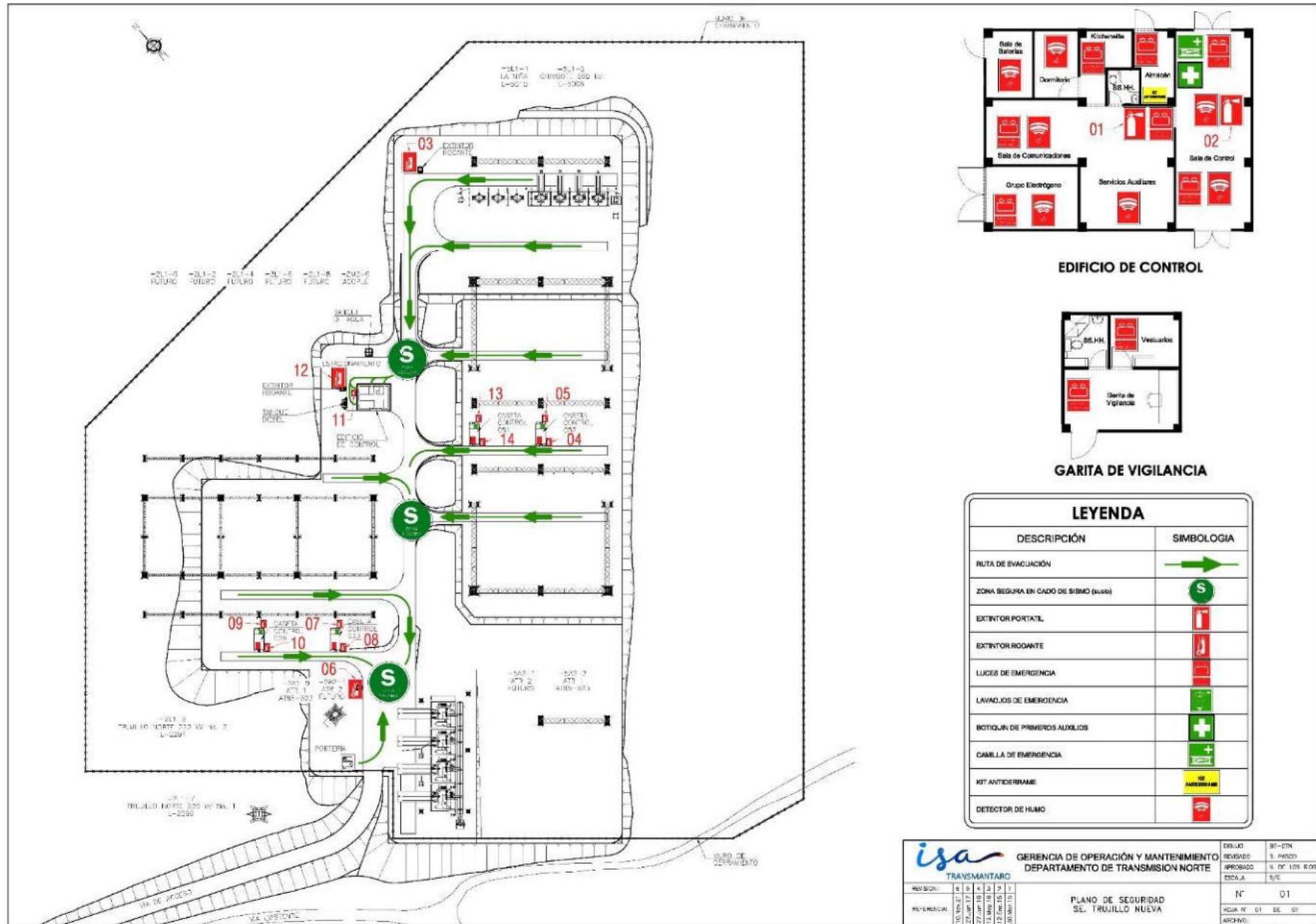
LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA
PUYAS DE EVACUACIÓN	
EXTINTOR	
SEÑALES DE PREVENCIÓN ALERGIAS	
SEÑALES DE SEGURIDAD	

 DEPARTAMENTO DE TRANSMISIÓN NORTE S.E. VIZCARRA	NÚMERO: 01 FECHA: 01/01/2018
	PLAN DE EMERGENCIA
NÚMERO: 01 FECHA: 01/01/2018	NÚMERO: 01 FECHA: 01/01/2018



En este caso nos adecuaremos al Plan de Emergencia del Cliente (Antamina). Solo mantenemos control de 1 extintor operativo ubicado en la Celda 2254 y un Extintor operativo ubicado en el Almacén, todos, propiedad de Antamina.

13. S.E. TRUJILLO NUEVA



EDIFICIO DE CONTROL



GARITA DE VIGILANCIA

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGIA
RUTA DE EVACUACIÓN	
ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO (susto)	
EXTINTOR PORTÁTIL	
EXTINTOR ROBOTIZADO	
LUCES DE EMERGENCIA	
LAVAJOS DE EMERGENCIA	
BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	
CAMILLA DE EMERGENCIA	
KIT ANTIDERRAME	
DETECTOR DE HUMO	

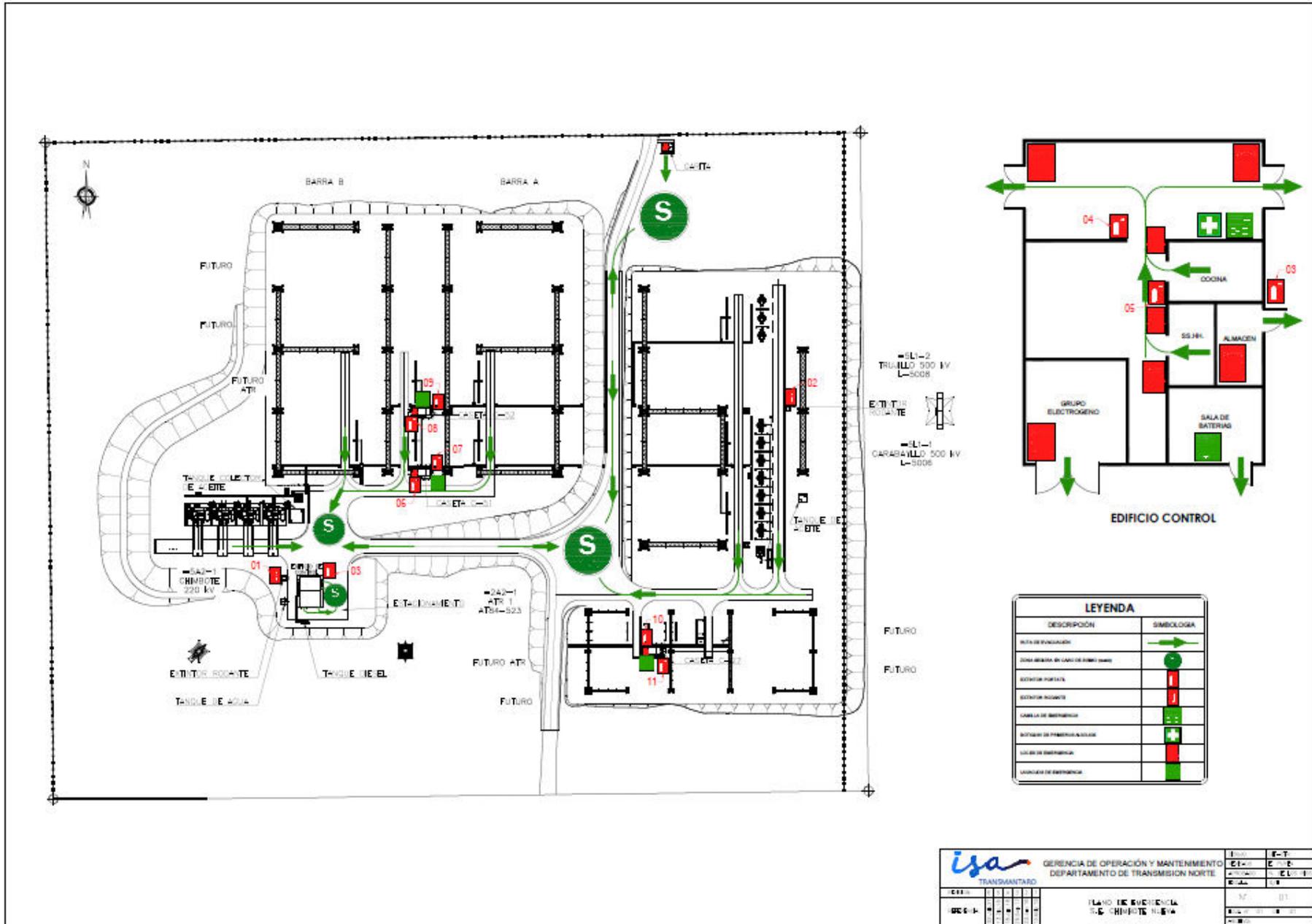
isa TRANSMANTARCO GERENCIA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEPARTAMENTO DE TRANSMISIÓN NORTE

REVISIÓN:	4	3	2	1
FECHA:	10/05/11	27/06/11	12/07/11	05/08/11

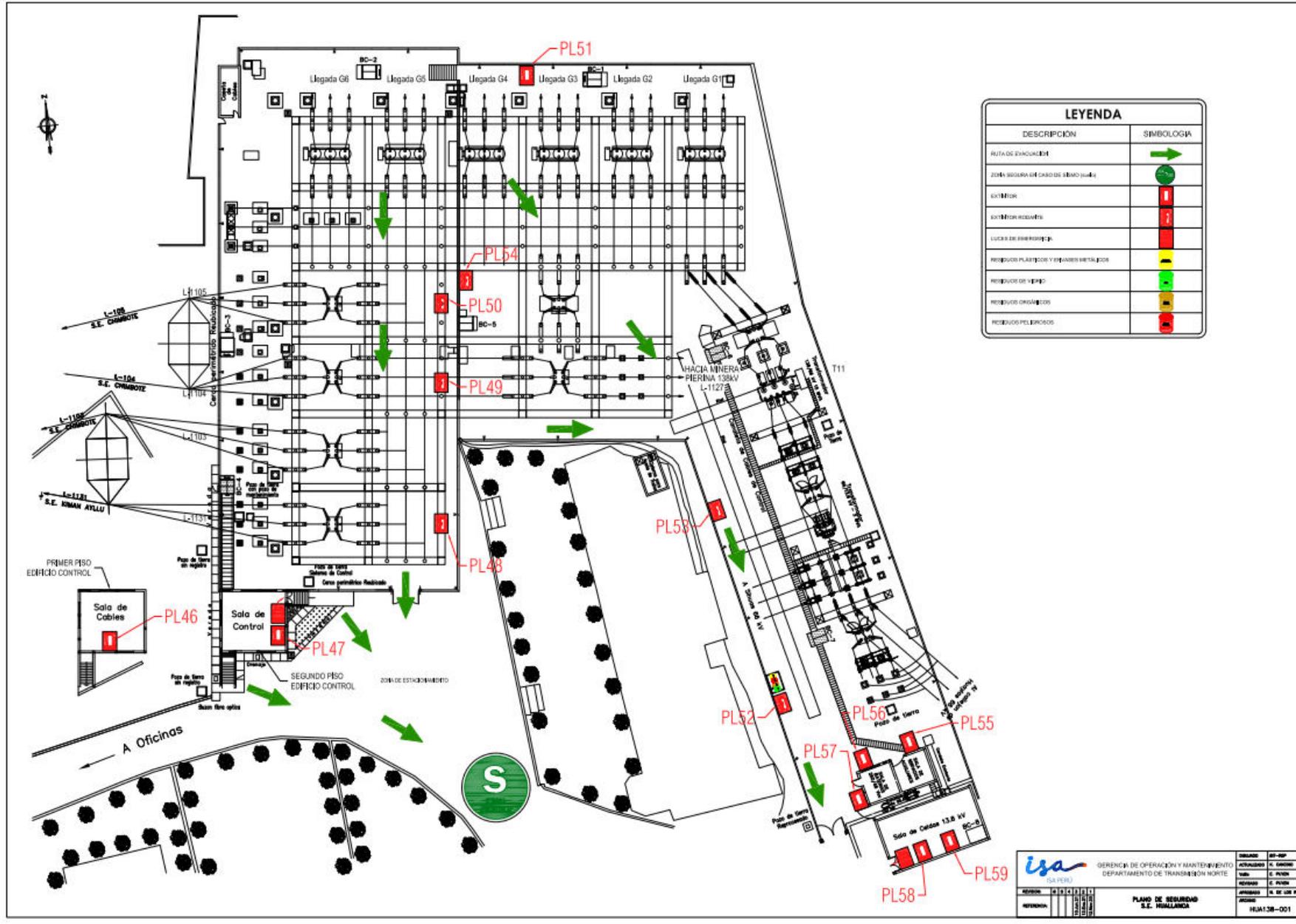
PLANO DE SEGURIDAD SE. TRUJILLO NUEVA

ELABO:	BT-DTN
REVISADO:	S. PASCO
APROBADO:	W. DC. LOS RIOS
ESCALA:	5/50
N°:	01
Hoja N°:	01 DE 01
ARCHIVO:	

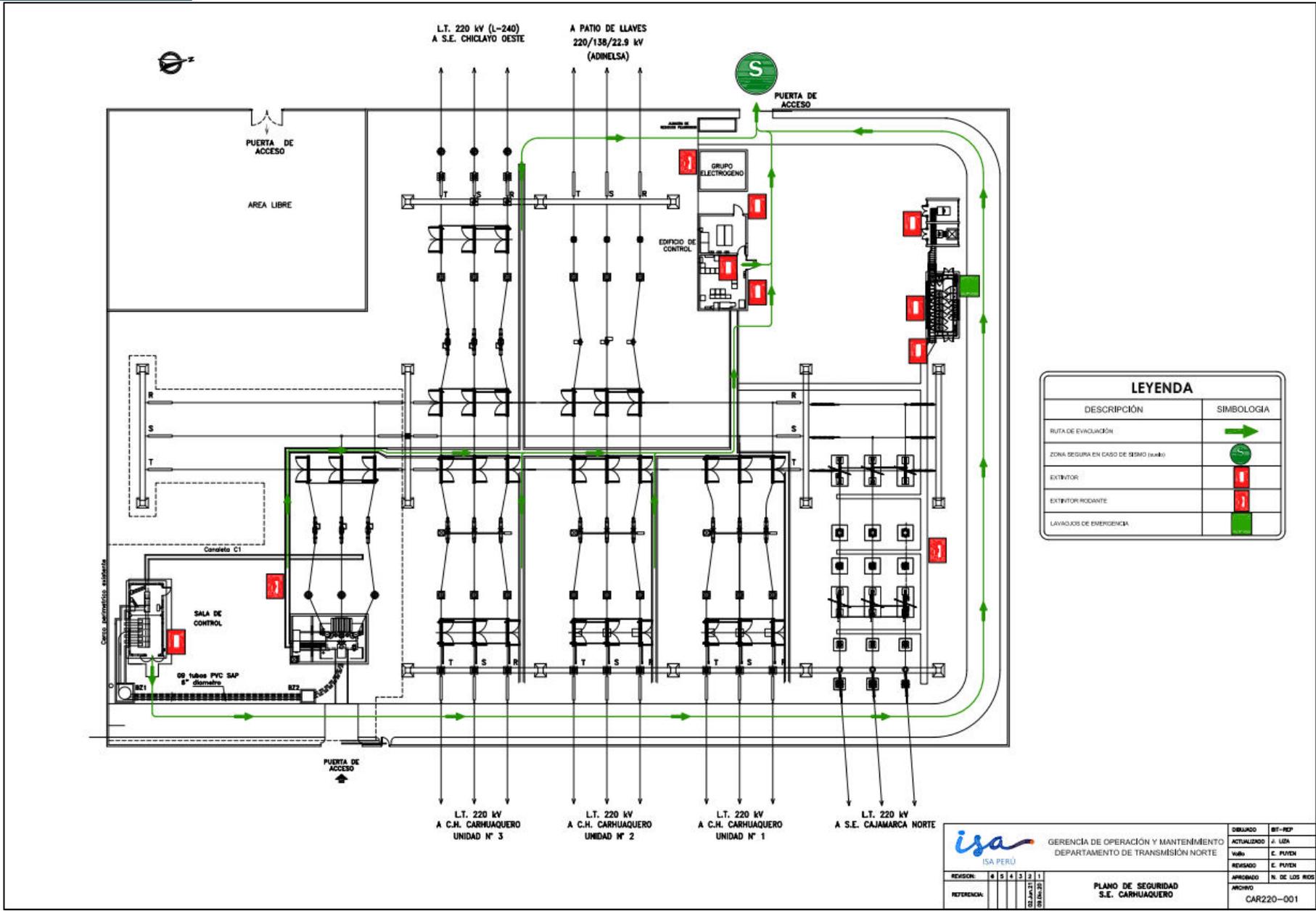
14. S.E. CHIMBOTE NUEVA



15. S.E. HUALLANCA



16. S.E. CARHUAQUERO



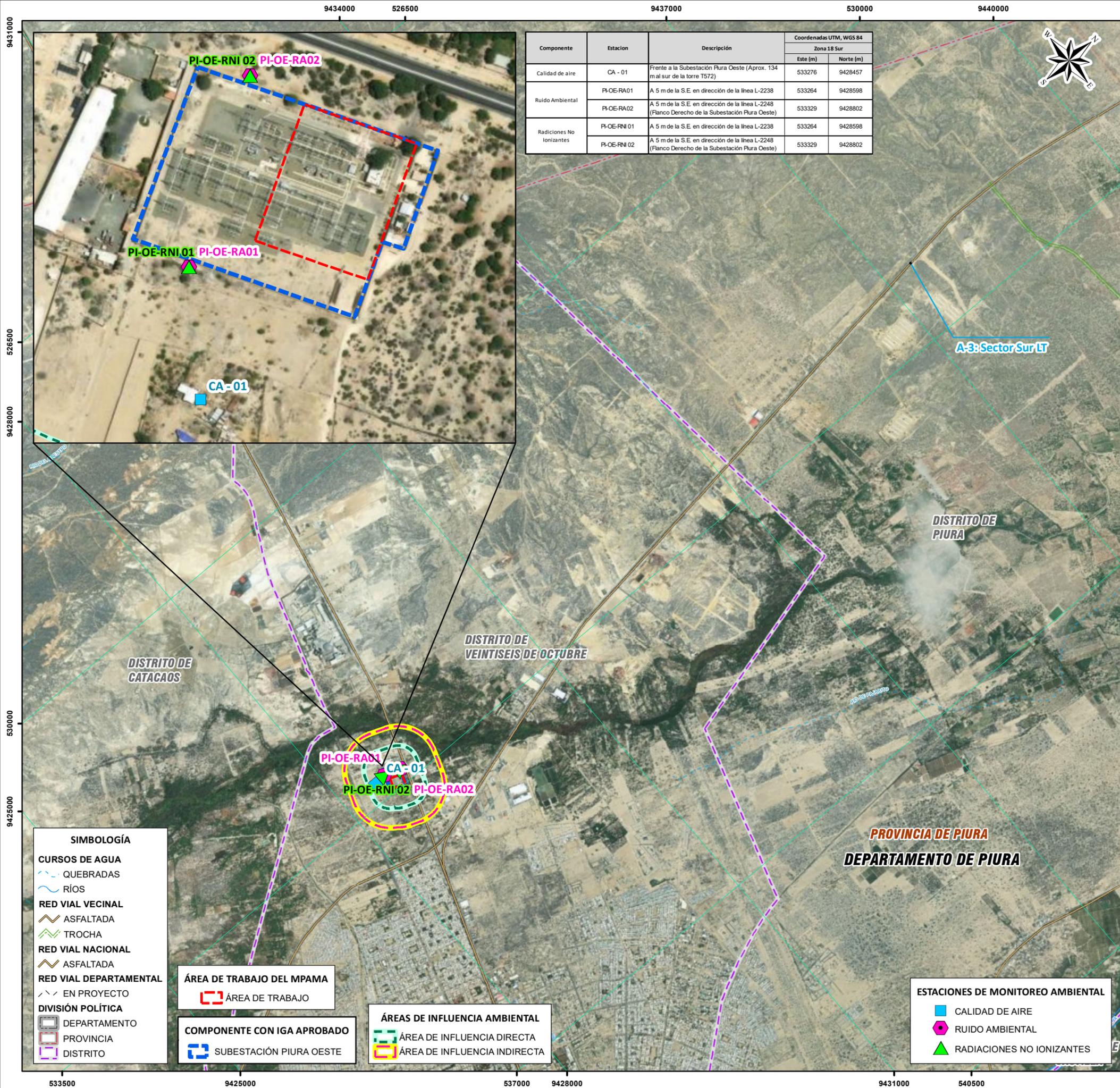
LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGIA
RUTA DE EVACUACIÓN	
ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO (S)	
EXTINTOR	
EXTINTOR ROQUANTE	
LAVAJOS DE EMERGENCIA	

 GERENCIA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEPARTAMENTO DE TRANSMISIÓN NORTE	DIBUJADO	BT-PEP
	ACTUALIZADO	J. LIDA
REVISIÓN: 4 3 2 1 REFERENCIA:	REVISADO	E. FUYEN
	APROBADO	N. DE LOS RIOS
PLANO DE SEGURIDAD S.E. CARHUAQUERO	ARCHIVO	CAR220-001

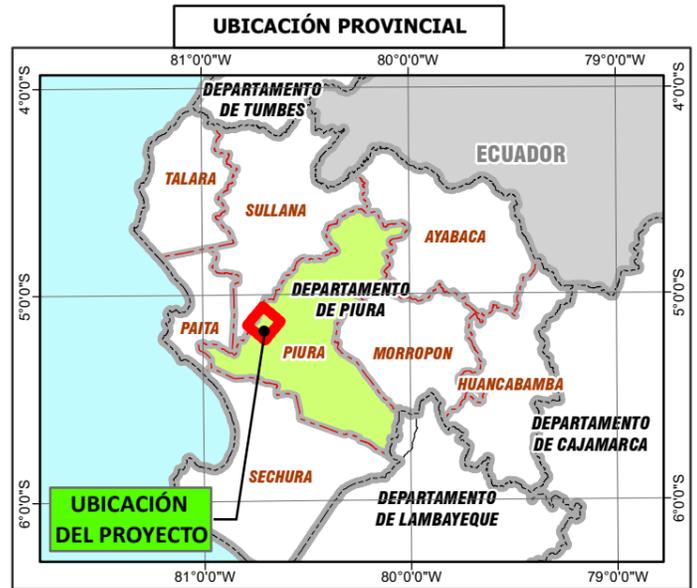
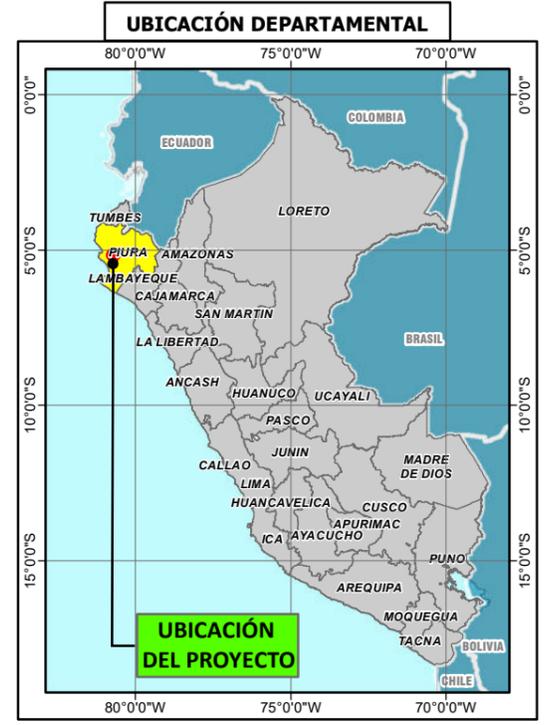


ANEXO 6.4

MAPA DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL



Componente	Estacion	Descripción	Coordenadas UTM, WGS 84	
			Zona 18 Sur	
			Este (m)	Norte (m)
Calidad de aire	CA - 01	Frente a la Subestación Piura Oeste (Aprox. 134 m al sur de la torre T572)	533276	9428457
Ruido Ambiental	PI-OE-RA01	A 5 m de la S.E. en dirección de la línea L-2238	533264	9428598
	PI-OE-RA02	A 5 m de la S.E. en dirección de la línea L-2248 (Flanco Derecho de la Subestación Piura Oeste)	533329	9428802
Radiaciones No Ionizantes	PI-OE-RNI 01	A 5 m de la S.E. en dirección de la línea L-2238	533264	9428598
	PI-OE-RNI 02	A 5 m de la S.E. en dirección de la línea L-2248 (Flanco Derecho de la Subestación Piura Oeste)	533329	9428802



FIRMA DEL PROFESIONAL:

Juan Ramón Bejarano Aguilera

JUAN RAMÓN BEJARANO AGUILERA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 131868

ESCALA: 1:45,000



- SIMBOLOGÍA**
- CURSOS DE AGUA**
 - QUEBRADAS
 - RÍOS
 - RED VIAL VECINAL**
 - ASFALTADA
 - TROCHA
 - RED VIAL NACIONAL**
 - ASFALTADA
 - RED VIAL DEPARTAMENTAL**
 - EN PROYECTO
 - DIVISIÓN POLÍTICA**
 - DEPARTAMENTO
 - PROVINCIA
 - DISTRITO

- ÁREA DE TRABAJO DEL MPAMA**
- ÁREA DE TRABAJO
- COMPONENTE CON IGA APROBADO**
- SUBESTACIÓN PIURA OESTE

- ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL**
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
 - ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

- ESTACIONES DE MONITOREO AMBIENTAL**
- CALIDAD DE AIRE
 - RUIDO AMBIENTAL
 - RADIACIONES NO IONIZANTES

TITULAR DEL ESTUDIO: isa		
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE RESERVA DE POTENCIA 50 MVA, 220/138/60 KV DE LA SUBESTACIÓN PIURA OESTE		
TÍTULO: MAPA DE PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		LAMINA N°: 23
DEPARTAMENTO: PIURA	PROVINCIA: PIURA	DISTRITO: VEINTISEIS DE OCTUBRE
	Hoja: A-3	REVISADO POR: Ing. Juan Ramón Bejarano Aguilera CIP: 131868
	Proyección: UTM DATUM: WGS84 Zona: 17 Hemisferio: SUR	ELABORADO POR: E.S.Z FECHA: Agosto de 2023
Fuente Ríos y Quebradas - Carta Nacional de Piura (Hoja 11-b), escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI.		



ANEXO 7

Link descarga Shape files

Anexo 7

Link de descarga de Shapes – MPAMA SE Piura Oeste:

[Anexo 7 Shapes](#)