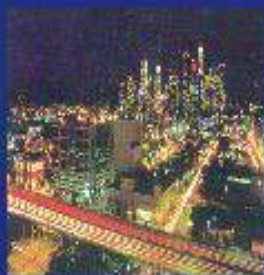




**CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA
Y DEL AMBIENTE**



**SOCIEDAD ELÉCTRICA DEL
SUROESTE**



**PLAN AMBIENTAL DETALLADO
L.T. 60 kV MARCONA – BELLA UNIÓN**



San Borja, enero de 2023



JOHNNY J. CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74237



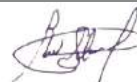
CHRISTIAN JESUS
MIANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548



TOMMY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDANA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

ÍNDICE

1	GENERALIDADES.....	10
1.1	TÍTULO DE LA ACTIVIDAD EN CURSO.....	10
1.2	NOMBRE COMPLETO DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL DEL TITULAR.....	10
1.3	REPRESENTANTE DEL TITULAR, CONSULTORA Y/O PROFESIONALES PARTICIPANTES.....	10
1.4	COMUNICACIÓN DE ACOGIMIENTO AL PAD.....	10
2	ANTECEDENTES.....	12
2.1	ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS Y DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	12
2.2	MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO.....	12
2.2.1	Normas Generales.....	12
2.2.2	Normas Sectoriales.....	15
2.2.3	Marco Legal Ambiental Transversal.....	18
3	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EN CURSO.....	21
3.1	OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	21
3.1.1	Objetivo.....	21
3.1.2	Justificación.....	21
3.2	UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	21
3.2.1	Ubicación Política.....	21
3.2.2	Ubicación Hidrográfica.....	21
3.2.3	Comunidades Campesinas.....	21
3.2.4	Áreas Naturales Protegidas.....	22
3.3	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	22
3.3.1	Componentes principales.....	22
3.3.2	Componentes auxiliares.....	26
3.4	ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	26
3.4.1	Actividades en la Etapa de Operación.....	26
3.4.2	Etapa Post Construcción.....	26
3.4.3	Actividades en la Etapa de Operación.....	26
3.4.4	Actividades en la Etapa de Abandono.....	28
3.5	DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y USO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	29
3.5.1	Generación de Efluentes, Emisiones y Fuentes de Ruido.....	31
3.6	COSTOS OPERATIVOS ANUALES.....	33
4	IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	34
4.1	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID).....	34
4.2	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII).....	35
5	HUELLA DEL PROYECTO.....	36
6	LÍNEA BASE REFERENCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	37
6.1	MEDIO FÍSICO.....	37
6.1.1	Geología.....	37
6.1.2	Sismicidad.....	39
6.1.3	Geomorfología.....	40
6.1.4	Suelos.....	41
6.1.5	Capacidad de Uso Mayor.....	42
6.1.6	Uso Actual de Suelos.....	43

SEAL S.A



JOHNNY J. CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS
MIANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TONNY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDANA TRUJILLO
SOCIÓLOGO
CSP N° 2043

6.1.7	Clima y Meteorología.....	44
6.1.8	Hidrología	48
6.1.9	Calidad Ambiental	49
6.1.10	Paisaje	54
6.2	MEDIO BIOLÓGICO	55
6.2.1	Zonas de Vida.....	55
6.2.2	Cobertura Vegetal	56
6.2.3	Ubicación de estaciones de muestreo	57
6.2.4	Flora.....	57
6.2.5	Fauna.....	59
6.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.....	60
6.3.1	Generalidades	60
6.3.2	Objetivos de la Línea Base Social.....	60
6.3.3	Área de influencia.....	60
6.3.4	Metodología.....	61
6.3.5	Demografía.....	61
6.3.6	Educación	64
6.3.7	Salud.....	69
6.3.8	Viviendas y Servicios Básicos.....	80
6.3.9	Medios de Comunicación y Transporte.....	85
6.3.10	Grupos de Interés.....	89
6.3.11	Aspectos Económicos	91
6.3.12	Aspectos Culturales.....	92
7	MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	96
7.1	MARCO LEGAL	96
7.2	OBJETIVOS.....	96
7.3	ÁREA DE INFLUENCIA	97
7.4	ALCANCE	97
7.5	MECANISMOS.....	97
7.5.1	Entrega de Ejemplares del PAD.....	97
7.5.2	Publicación del PAD en la Página WEB de SEAL	97
7.5.3	Publicación del PAD en las redes sociales de SEAL	97
7.5.4	Publicación del PAD en diarios	98
8	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EXISTENTE.....	99
8.1	GENERALIDADES.....	99
8.2	METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS	100
8.2.1	Criterios de la evaluación de impacto	100
8.2.2	Metodología para la evaluación de impactos	100
8.2.3	Determinación de la importancia de cada impacto	106
8.3	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	107
8.3.1	Identificación de Factores ambientales y sociales	107
8.3.3	Matriz de identificación de impactos ambientales y sociales	109
8.4	EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES.....	111
8.5	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS	113
8.5.1	Etapas de Operación y mantenimiento	113
8.5.2	Etapas de Abandono.....	115
8.6	RIESGOS AMBIENTALES.....	116
	Identificación de Peligros.....	116

SEAL S.A


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

 CHRISTIAN JESUS
 MIANA MADRIGAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 150548

 TOMMY CUDEÑO DEXTRE CHAHUJA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

 ROBERTO ESTIF SALDANA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043

a)	Suceso Iniciador.....	116
b)	Formulación de Escenarios	117
	Cuadro N° 83: Formulación de Escenarios	117
c)	Estimación de la Probabilidad.....	117
d)	Estimación de la gravedad de las consecuencias	118
	Cuadro N° 85: Formulario para la Estimación de la Gravedad de las Consecuencias	118
e)	Estimación del Riesgo.....	121
f)	Evaluación de Riesgos.....	122
g)	Caracterización del Riesgo	122
8.6.1	Identificación de Peligros.....	123
8.6.2	Suceso Iniciador	124
8.6.3	Formulación de Escenarios	124
8.6.4	ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA.....	126
8.6.5	RANGOS DE LOS LÍMITES DE LOS ENTORNOS	128
8.6.6	VALORACIÓN DE LA GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS.....	132
8.6.7	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	133
9	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL.....	136
9.1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	136
9.1.1	Generalidades	136
9.1.2	Objetivos del PMA	136
9.1.3	Estrategia del PMA.....	136
9.1.4	Instrumentos de la Estrategia.....	136
9.1.5	Programa de Medidas de Prevención, Mitigación o Corrección	137
9.1.6	Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos	151
9.1.7	Programa de Manejo de Materiales Peligrosos	156
9.2	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	160
9.2.1	Generalidades	160
9.2.2	Objetivos.....	161
9.2.3	Alcance	161
9.2.4	Criterios de ubicación de Estaciones de Monitoreo	161
9.2.5	Responsable de Ejecución	161
9.2.6	Programa de Monitoreo de Calidad de Aire	161
9.2.7	Programa de Monitoreo de Ruido	162
9.2.8	Programa de Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes.....	165
9.2.9	Programa de Monitoreo de Calidad de Suelo	167
9.3	PLAN DE COMPENSACIÓN	167
9.4	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	168
9.4.1	Objetivos.....	168
9.4.2	Programas del Plan de Relaciones Comunitarias.....	168
9.5	PLAN DE CONTINGENCIA	178
9.5.1	Marco Legal.....	179
9.5.2	Actualización y Vigencia del Plan de Contingencias.....	179
9.5.3	Definiciones	179
9.5.4	Objetivos.....	180
9.5.5	Metodología y Actividades de Implementación.....	181
9.5.6	Programa de Respuesta a Emergencias y Contingencias.....	183
9.5.7	Capacitación del Personal.....	195
9.5.8	Simulacro.....	195

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

9.6	PLAN DE ABANDONO	197
9.6.1	Objetivos	197
9.6.2	Lineamientos	197
9.6.3	Implementación	197
9.6.4	Procedimientos Generales	197
9.6.5	Plan de Abandono	198
9.6.6	Responsabilidades	199
9.7	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	199
9.7.1	Cronograma de Implementación	199
9.7.2	Presupuesto de Implementación	201
9.8	RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES Y SOCIALES	203

LISTADO DE CUADROS:

Cuadro N° 1: Características principales de la línea 60 kV	22
Cuadro N° 2: Coordenadas de las estructuras de la LT 60 kV Marcona – Bella Unión	22
Cuadro N° 3: Frecuencia de Mantenimiento	28
Cuadro N° 4: Consumo de Combustible	30
Cuadro N° 5: Consumo de insumos químicos de la actividad eléctrica de transmisión en curso	30
Cuadro N° 6: Almacenamiento de insumos	30
Cuadro N° 7: Residuos sólidos en la etapa de operación y mantenimiento	31
Cuadro N° 8: Generación de Residuos Sólidos	32
Cuadro N° 9: Almacenamiento de residuos sólidos	32
Cuadro N° 10: Registro de Sismos	40
Cuadro N° 11: Ubicación de Estación Lomas	45
Cuadro N° 12: Temperatura Media Mensual (°C)	46
Cuadro N° 13: Precipitación Total Mensual (mm)	47
Cuadro N° 14: Humedad relativa Promedio Mensual (%)	47
Cuadro N° 15: Velocidad media del viento (m/s)	48
Cuadro N° 16: Estándares de Calidad de Ruido	50
Cuadro N° 17: Estaciones de monitoreo de ruido ambiental	50
Cuadro N° 18: Resultados de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo diurno	51
Cuadro N° 19: Estándares de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes	52
Cuadro N° 20: Ubicación de Puntos de Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes	53
Cuadro N° 21: Resultados de Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes	53
Cuadro N° 22: Estaciones de Muestreo de Flora y Fauna	57
Cuadro N° 23: Lista de especies de flora identificadas	57
Cuadro N° 24: Especies de Aves en Categorías de Conservación	60
Cuadro N° 25: Distritos dentro del área de influencia	61
Cuadro N° 26: Habitantes según distrito	62
Cuadro N° 27: Población según porcentual	63
Cuadro N° 28: Población según porcentual	63
Cuadro N° 29: Habitantes migrantes	64

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 30: Habitantes con algún nivel educativo	64
Cuadro N° 31: centros educativos del distrito de Bella Unión	65
Cuadro N° 32: centros educativos del distrito de Lomas	65
Cuadro N° 33: centros educativos del distrito de Marcona	65
Cuadro N° 34: habitantes que estudian en algún lugar	67
Cuadro N° 35 : Asistencia a algún centro educativo	67
Cuadro N° 36: analfabetismo según distrito	69
Cuadro N° 37: Centro de salud de los distritos influenciados	70
Cuadro N° 38: Seguro de salud en el departamento de Arequipa	71
Cuadro N° 39: Seguro de salud en los distritos de la zona de influencia	71
Cuadro N° 40: Morbilidad en el departamento de Arequipa	73
Cuadro N° 41: Morbilidad en distrito de Bella Union	73
Cuadro N° 42: Morbilidad en distrito de Lomas	74
Cuadro N° 43: Morbilidad en distrito de Marcona	74
Cuadro N° 44: Mujeres y hombres que reportaron padecer algún problema de salud crónico, según ámbito geográfico	75
Cuadro N° 45: Mortalidad en el distrito de Bella Union	75
Cuadro N° 46: Mortalidad en el distrito de Lomas	76
Cuadro N° 47: Mortalidad en el distrito de Marcona	77
Cuadro N° 48: Natalidad según edades	80
Cuadro N° 49: Tipo de vivienda	81
Cuadro N° 50: Material usado en las viviendas	82
Cuadro N° 51: Servicio de agua potable según viviendas	83
Cuadro N° 52: Servicio de alcantarillado según viviendas	84
Cuadro N° 53: Hogares con energía eléctrica	85
Cuadro N° 54: Medios de comunicación y transporte en hogares	85
Cuadro N° 55: Medios de comunicación y transporte por ocupantes del hogar	86
Cuadro N° 56: Grupo de Interés a Nivel Nacional	89
Cuadro N° 57: Grupo de Interés Región Arequipa	89
Cuadro N° 58: Comedores Populares	90
Cuadro N° 59: Iglesias	91
Cuadro N° 60: Población económicamente activa y no activa	91
Cuadro N° 61: Población de acuerdo a la actividad en la que se ocupa	92
Cuadro N° 62: Población en edad de trabajar por autoidentificación étnica	93
Cuadro N° 63: Habitantes según lengua materna	94
Cuadro N° 64: Habitantes según religión que profesa	94
Cuadro N° 65: Criterios de evaluación de impactos	101
Cuadro N° 66: Calificación de Intensidad del Impacto	102
Cuadro N° 67: Calificación de Extensión del Impacto	102
Cuadro N° 68: Calificación de Momento del Impacto	103
Cuadro N° 69: Calificación de Persistencia del Impacto	103
Cuadro N° 70: Calificación de Reversibilidad del Impacto	104
Cuadro N° 71: Calificación de Sinergia del Impacto	104
Cuadro N° 72: Calificación de Efecto del Impacto	104

SEAL S.A



JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS MORA MARGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TOMMY GUZMÁN DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTEFAN SALDÑA TRUJILLO
SICÓLOGO
CSP N° 2043

Cuadro N° 73: Calificación de Efecto del Impacto	105
Cuadro N° 74: Calificación de Periodicidad del Impacto.....	105
Cuadro N° 75: Calificación de Recuperabilidad del Impacto.....	105
Cuadro N° 76: Nivel de Significancia	107
Cuadro N° 77: Factores ambientales y sociales.	107
Cuadro N° 78: Principales actividades impactantes y aspectos ambientales – Etapa de Operación y mantenimiento	108
Cuadro N° 79: Principales actividades impactantes y aspectos ambientales – Etapa de Abandono.....	109
Cuadro N° 80: Matriz de identificación de impactos ambientales – Etapa de Operación y Mantenimiento.....	110
Cuadro N° 81: Matriz de evaluación de impactos ambientales.....	112
Cuadro N° 82: Análisis del Entorno Humano	116
Cuadro N° 83: Formulación de Escenarios	117
Cuadro N° 84: Estimación de Probabilidad	118
Cuadro N° 85: Formulario para la Estimación de la Gravedad de las Consecuencias	118
Cuadro N° 86: Rangos de los Límites de los Entornos	119
Cuadro N° 87: Valoración de Consecuencias (Entorno Humano)	119
Cuadro N° 88: Valoración de Consecuencias (Entorno Ecológico Natural).....	120
Cuadro N° 89: Valoración de Consecuencias (Entorno Socioeconómico).....	120
Cuadro N° 90: Valoración de los Escenarios Identificados	121
Cuadro N° 91: Sucesos iniciadores de amenazas en el medio natural y humano.....	124
Cuadro N° 92: Escenarios de riesgo al entorno humano	125
Cuadro N° 93: Escenarios de riesgo al entorno natural	125
Cuadro N° 94: Escenarios de riesgo al entorno socioeconómico	126
Cuadro N° 95: Probabilidad de ocurrencia.....	127
Cuadro N° 96: Rangos de los Límites de los Entornos	129
Cuadro N° 97: Gravedad de las Consecuencias.....	132
Cuadro N° 98: Estimación del Riesgo.....	134
Cuadro N° 99: Cronograma de Actividades	142
Cuadro N° 100: Cronograma de Capacitaciones	142
Cuadro N° 101: Cronograma de Actividades	145
Cuadro N° 102: Cronograma de Capacitaciones	146
Cuadro N° 103: Cronograma de Actividades	149
Cuadro N° 104: Cronograma de Capacitaciones	149
Cuadro N° 105: Cronograma de Actividades	151
Cuadro N° 106: Cronograma de Capacitaciones	151
Cuadro N° 107: Ubicación Almacén Jesús	153
Cuadro N° 108: Ubicaciones de Extintores	154
Cuadro N° 109: Estaciones de Monitoreo de Calidad de Ruido	163
Cuadro N° 110: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.....	163
Cuadro N° 111: Estaciones de Monitoreo de Calidad de Radiaciones No Ionizantes	165
Cuadro N° 112: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental Nacional e ICNIRP – Para Radiaciones de Baja Frecuencia - (60-Hz)	166

SEAL S.A


 JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

 CHRISTIAN JESUS
 MORA MARRASCA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 150548

 TONY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

 ROBERTO ESTEFAN SALDÑA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043

Cuadro N° 113: Programas del PRC.....	168
Cuadro N° 114: Actividades del Subprograma de Comunicación e Información Ciudadana	169
Cuadro N° 115: Programa de empleo local: Objetivo y meta.....	173
Cuadro N° 116: Cronograma De Implementación Del Plan De Relaciones Comunitarias ..	177
Cuadro N° 117: Presupuesto De Implementación Del Plan De Relaciones Comunitarias ..	178
Cuadro N° 118: Criterios de Significancia	182
Cuadro N° 119: Riesgos de Impactos Identificados.....	182
Cuadro N° 120: Evaluación de Riesgos de Impactos Identificados	183
Cuadro N° 121: Miembros del equipo de respuesta a emergencias y contingencias	184
Cuadro N° 122: Datos de instituciones de contacto ante emergencias	193
Cuadro N° 123: Cronograma de capacitaciones y simulacros.....	196
Cuadro N° 124: Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Operación y Mantenimiento (anual).....	200
Cuadro N° 125: Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Abandono.....	201
Cuadro N° 126: Presupuesto de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental ...	202
Cuadro N° 127: Matriz Resumen de Compromisos Ambientales y Sociales	204
Cuadro N° 128: Programa de Monitoreo Ambiental.....	209

LISTADO DE GRÁFICOS:

Gráfico N° 1: Temperatura (°C).....	46
Gráfico N° 2: Habitantes según sexo	62
Gráfico N° 3: Asistencia a algún centro educativo	68
Gráfico N° 4: Logro educativo por habitante	68
Gráfico N° 5: tasa de analfabetismo.....	69
Gráfico N° 6: Seguros usados en las áreas influenciadas	72
Gráfico N° 7: Población estimada y proyectada, 1995, 2020, 2030 y año en que se alcanzará la población máxima.....	79
Gráfico N° 8: Hogares según tipo de vivienda	80
Gráfico N° 9: Hogares según el material usado para sus viviendas	81
Gráfico N° 10: Viviendas con servicio de agua potable	83
Gráfico N° 11: Viviendas con servicio de desagüe	84
Gráfico N° 12: Medios de transporte en hogares	86
Gráfico N° 13: Medios de transporte de los ocupantes de los hogares	87
Gráfico N° 14: Medios de comunicación en hogares	88
Gráfico N° 15: Medios de comunicación de los ocupantes de los hogares	88
Gráfico N° 16: Población de acuerdo a la actividad en la que se ocupa.....	92
Gráfico N° 17: Habitantes según lengua materna.....	93
Gráfico N° 18: Habitantes religión	95
Gráfico N° 19: Proceso de Identificación y Evaluación de Impactos.....	99
Gráfico N° 20: Estimador del Riesgo Ambiental.....	111

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Gráfico N° 21: Estimador del Riesgo Ambiental.....	122
Gráfico N° 22: Ponderación del Riesgo.....	122
Gráfico N° 23: Encargados de respuesta a emergencias	185
Gráfico N° 24: Diagrama de Flujo de respuesta ante una emergencia Nivel 1, 2 y 3.....	194



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS
MAYANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TONNY GUILLERMO DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

SEAL S.A

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDÑA TRUJILLO
SICOLÓGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Conservación de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

1 GENERALIDADES

1.1 TÍTULO DE LA ACTIVIDAD EN CURSO

Plan Ambiental Detallado de la Línea de Transmisión 60 kV Marcona – Bella Unión

1.2 NOMBRE COMPLETO DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL DEL TITULAR

- Nombre o Razón Social: Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.
- R.U.C. : 20100188628
- Domicilio Legal: Consuelo 310
- Distrito: Cercado de Arequipa
- Departamento: Arequipa
- Teléfono: (054) 381-377
- Correo: seal@seal.com.pe
- Representante Legal: José Antonio Ibarcena Concha

En el Anexo 01 se presenta la Delegación de Facultades del representante legal de SEAL.

1.3 REPRESENTANTE DEL TITULAR, CONSULTORA Y/O PROFESIONALES PARTICIPANTES

- Representante del Titular: Karina Estrada Meléndez
- Consultora: Centro de Conservación de Energía y del Ambiente
- Representante Legal de la consultora: Jorge Aguinaga Díaz
- R.U.C.: 20106636011
- Domicilio: Calle Deraín 198
- Distrito: San Borja
- Provincia: Lima
- Departamento: Lima
- Teléfono: 01-4761527
- Correo: tecnica@cenergia.org.pe

En el Anexo 02 se presenta la vigencia de poder del representante legal de la consultora ambiental CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE, en adelante CENERGIA.

Es importante precisar que la consultora CENERGIA se encuentra inscrita en el Registro de Consultoras Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE, mediante Resolución Directoral N° 224-2016-SENACE/DRA, con fecha del 13 de setiembre del 2016. En el Anexo 03 se adjunta el certificado de inscripción.

1.4 COMUNICACIÓN DE ACOGIMIENTO AL PAD

 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ INGENIERO GEOGRAFO Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287	 CHRISTIAN JESUS MYANA MADRIGAL INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 150548	SEAL S.A 10  TONNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUJA INGENIERO AMBIENTAL CIP N° 95618	 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ BIÓLOGO CPB N° 8363	 ROBERTO ESTIF SALDÑA TRUJILLO SOCIOLOGO CSP N° 2043

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Mediante Carta SEAL GG/PLD-00639-2019 y registro N° 2996754 del 20 de noviembre de 2019, Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A., hizo entrega de las Fichas Únicas de Acogimiento (FUA) al Plan Ambiental Detallado para los Sistemas de Generación, Transmisión y Subestaciones y Distribución.

El supuesto en el que se encuentra enmarcado el proyecto, corresponde al literal "b" del Art. 46 del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas:

“En caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente”.

Más adelante, mediante CARTA SEAL GG/PLD-00691-2019 del 26 de noviembre de 2019, la empresa SEAL hizo precisiones sobre la fecha de presentación de las FUA de acogimiento al PAD para consideración del MINEM. Es así que, mediante Oficio N° 0901-2019-MINEM/DGAAE del 20 de diciembre de 2019, la Dirección de General Asuntos Ambientales en Electricidad (DGAAE) del MINEM le dio a conocer a SEAL la conformidad de la presentación de las Fichas Únicas.

En el Anexo 04 se presentan las comunicaciones de SEAL.

 CENERGIA Centro de Generación de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

2 ANTECEDENTES

2.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS Y DE GESTIÓN AMBIENTAL

De acuerdo a la revisión de información, se ha identificado que el proyecto cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental aprobado mediante Oficio N° 198-99-EM/DGE del 04 de marzo de 1999. Asimismo, se cuenta con la Resolución Suprema N° 027-2005-EM de fecha 19 de mayo de 2005, mediante la cual la Dirección General de Electricidad (DGE) otorgó a SEAL S.A. la Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica.

De acuerdo a lo señalado previamente, el supuesto en el que se encuentra enmarcado el proyecto, corresponde al **literal b** del Art. 46 del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas: *“En caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente”.*

Mediante Registro N° 2996754 del 20 de noviembre de 2019, Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. (SEAL) presentó ante el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), las Fichas Únicas de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado para los Sistemas de Generación, Transmisión y Subestaciones y Distribución, de conformidad con el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento de Protección Ambiental en las actividades Eléctricas (RPAAE), tal como se puede observar en el Anexo 04.

Asimismo, mediante Oficio N° 0901-2019-MINEM/DGAAE del 20 de diciembre de 2019, la Dirección de General Asuntos Ambientales en Electricidad (DGAAE) del MINEM le dio a conocer a SEAL la conformidad de la presentación de las Fichas Únicas.

Por último, es importante precisar que hasta el momento el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) no ha ejecutado ningún proceso de supervisión ni fiscalización ambiental para las actividades de distribución en curso.

2.2 MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO

La elaboración del presente PAD tiene como marco jurídico, las normas legales e institucionales de conservación y protección del medio ambiente vigentes en el Estado Peruano.

La presente sección tiene como finalidad, identificar y analizar el aspecto de la normativa ambiental relacionada a los derechos, obligaciones y responsabilidades que conciernen a los impactos ambientales y sociales producidos por la ejecución de la actividad en curso. Por lo que, el marco legal en el que se enmarca el presente PAD, está conformado por los dispositivos legales que tienen relación directa con el medio ambiente y las actividades propias de la actividad en curso.

2.2.1 Normas Generales

- Constitución Política del Perú, Título III, Capítulo II “Del Ambiente y Los Recursos Naturales”

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

En su artículo 2, indica que uno de los derechos fundamentales de la persona es el de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida. Asimismo, el estado promueve el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en su Título III del Capítulo II indica las acciones que debe tomar el estado con respecto al ambiente y los recursos naturales, las mismas que están descritas en los artículos del 66 al 69 del mismo cuerpo legal.

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.

La Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, es el más claro ejemplo de la Política que maneja el estado en esta materia. Los derechos y principios básicos de la Ley General del Ambiente son los siguientes:

- Del derecho a la participación en la gestión ambiental.
- Del derecho de acceso a la justicia ambiental.
- Del principio de sostenibilidad.
- Del principio de prevención
- Del principio precautorio
- Del principio de internalización de costos
- Del principio de responsabilidad ambiental.
- Del principio de equidad.
- Del principio de gobernanza ambiental

- Política Nacional del Ambiente – D.S. 012-2009-MINAM

Establece los principios, objetivos, estrategias, metas, programas, contenidos principales, estándares nacionales e instrumentos de carácter público, a fin de definir u orientar el accionar de las diferentes entidades públicas, sector privado y sociedad civil en materia medioambiental.

El objetivo primordial de la Política Nacional del Ambiente es el logro del Desarrollo Sostenible en el país mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente; en tal sentido, este documento constituye el principal instrumento de gestión para la obtención de dicho objetivo. Dicha Política considera las políticas públicas establecidas en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente y conforma la Política General del Gobierno en materia ambiental, la cual enmarca las políticas sectoriales, regionales y locales.

- Decreto Legislativo N° 1055 – Modifica la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611).

Mediante esta norma se modifican los artículos 32°, 42°, 43° y 51° de la Ley N° 28611, relativos a los límites máximos permisibles, la obligación de informar, los criterios a seguir en los procedimientos de participación ciudadana y la información sobre denuncias presentadas. Asimismo, se dispone que el Ministerio del Ambiente supervisará el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 49° de la ley en mención, así como será el punto focal para las consultas, que en materia ambiental se deriven de compromisos asumidos en los acuerdos comerciales internacionales suscritos por el Perú.

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- Ley N° 28245, Ley del Sistema General de Gestión Ambiental y su Reglamento aprobado por D.S. 008-2005-PCM.

Esta norma tiene por objeto asegurar el más eficaz cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas; fortaleciendo los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental, el rol que le corresponde al ente rector (Ministerio del Ambiente) y a las entidades sectoriales, regionales y locales en el ejercicio de sus atribuciones ambientales.

- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y su Reglamento aprobado por D.S. N° 019-2009-MINAM.

La Ley N° 27446 tiene por finalidad la creación del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, como un organismos único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio de la actividad en curso de inversión.

La presente ley señala que el organismo coordinador del SEIA será el Ministerio del Ambiente – MINAM, mientras que la autoridad competente es el Ministerio del sector correspondiente a la actividad que desarrolla la empresa proponente.

El Reglamento establece las etapas de evaluación del impacto ambiental y los procedimientos a seguir ante las autoridades ambientales competentes. Establece criterios de protección y los contenidos mínimos para la elaboración de los estudios ambientales en sus tres categorías (DIA, EIA-sd y EIA-d).

En el Anexo II de dicho Reglamento, se establece el Listado de Proyectos de inversión susceptibles de causar impacto ambiental en cualquiera de sus fases de desarrollo, por lo que deben ser sometidos a una evaluación de impacto ambiental. Este listado se ha actualizado constantemente mediante Resoluciones Ministeriales, incrementando los Proyectos dentro de su alcance.

- Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada – Decreto Legislativo N° 757

El presente Decreto Legislativo tiene como finalidad garantizar la libre iniciativa y la inversión privada efectuada o por efectuarse en todos los sectores económicos y bajo cualquier forma empresarial o contractual permitida por las normas peruanas. Por este documento se establecen obligaciones, derechos y garantías que son de aplicación por cualquier persona natural o jurídica, que tenga inversiones en el país. Es preciso resaltar, que las disposiciones que contiene son de observancia obligatoria por cualquier institución pública y en todos sus niveles.

- Ley N° 30327 – Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible.

Esta ley tiene por objeto promocionar las inversiones para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible especialmente de las zonas con mayor exclusión social. Contiene un amplio número de medidas que van desde la simplificación e integración de permisos y

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

procedimientos, hasta la promoción de la inversión, mejora de la competitividad y eficiencia de las entidades públicas de fiscalización ambiental.

- Ley del Sistema Nacional de Evaluación y fiscalización Ambiental – Ley N° 29325 y su Reglamento aprobado mediante el D.S. 022-2009-MINAM

El sistema tiene por finalidad asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley N° 28245, Ley marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, en la Política Nacional del Ambiente y demás normas, políticas, planes, estrategias, programas y acciones destinados a coadyuvar a la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales, al desarrollo de las actividades productivas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

- Ley N° 30011, Ley que modifica la Ley 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Ley que modifica los artículos 10°, 11°, 13°, 15°, 17° y 19°; así como la sexta y séptima disposición complementarias finales de la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

- D.L. N° 1389, Decreto Legislativo Que Fortalece el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

La presente norma tiene como objetivo el fortalecimiento de las facultades del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y de las Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA) para el ejercicio de sus funciones en el marco del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

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

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, tiene por finalidad regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.

2.2.2 Normas Sectoriales

- D.L. N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas

Norman lo referente a las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica.

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- D.S. N° 009-93-EM, Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas

Mediante el presente decreto supremo se aprueba el Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.

- R.M. N° 214-2011-MEM/DM, Código Nacional de Electricidad Suministro

El objetivo del Código Nacional de Electricidad Suministro es establecer las reglas preventivas que permitan salvaguardar a las personas (de la concesionaria, o de las contratistas en general, o terceros o 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.

- Ley N° 28832, Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica

Esta Ley tiene por objeto perfeccionar las reglas establecidas en la Ley de Concesiones Eléctricas con la finalidad de: a) Asegurar la suficiencia de generación eficiente que reduzca la exposición del sistema eléctrico peruano a la volatilidad de precios y a los riesgos de racionamiento prolongado por falta de energía; asegurando al consumidor final una tarifa eléctrica más competitiva; b) Reducir la intervención administrativa para la determinación de los precios de generación mediante soluciones de mercado; c) Adoptar las medidas necesarias para propiciar la efectiva competencia en el mercado de generación; y, d) Introducir un mecanismo de compensación entre el SEIN y los Sistemas Aislados para que los Precios en Barra de estos últimos incorporen los beneficios del gas natural y reduzcan su exposición a la volatilidad del mercado de combustibles.

- D.S. N° 0020-97-EM, Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos

El objetivo de la presente Norma es establecer los niveles mínimos de calidad de los servicios eléctricos, incluido el alumbrado público y las obligaciones de las empresas de electricidad y los clientes que operan bajo el régimen de la Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Ley N° 25844.

El control de la calidad de los servicios eléctricos se realiza en los siguientes aspectos: a) Calidad de Producto: Tensión, Frecuencia, Perturbaciones (Flícker y Tensiones Armónicas); b) Calidad de Suministro: Interrupciones; c) Calidad de Servicio Comercial: Trato al Cliente, Medios de Atención, Precisión de Medida; d) Calidad de Alumbrado Público: Deficiencias del Alumbrado.

El Suministrador es responsable de prestar, a su Cliente, un servicio con un nivel de calidad satisfactorio de acuerdo con las exigencias establecidas en la Norma, en tanto el Cliente es responsable ante su Suministrador por aquellas perturbaciones que inyecte en la red y que excedan las tolerancias establecidas de acuerdo con la Norma. Finalmente, el Comité de Operación Económica del Sistema (COES), está obligado a investigar e identificar, a través de un análisis estrictamente técnico, a los integrantes del sistema responsables por el incumplimiento con la calidad de producto y suministro.

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- R.D. N° 016-2008-EM/DGE, Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales (NTCSER)

La presente Norma es de aplicación imperativa en todo el Sistema Eléctrico Rural (SER) desarrollado, operado y/o administrado, en el marco de la Ley General de Electrificación Rural, y su reglamento. El objetivo es establecer los niveles mínimos de calidad.

El control de la calidad de los servicios eléctricos se realiza por cada SER en los siguientes aspectos: a) Calidad de Producto: Tensión; b) Calidad de Suministro: Interrupciones; c) Calidad de Servicio Comercial: Trato al Cliente, Medios de Atención, Precisión de Medida; d) Calidad de Alumbrado Público: Deficiencias del Alumbrado. La calidad del servicio será garantizada por el suministrador y el cumplimiento de la norma será fiscalizado por Osinergmin.

- Resolución de Concejo Directivo OSINERGMIN N° 140-2015-OS/CD, Norma “Compensación por cargo de confiabilidad de la cadena de suministro de energía”

El objetivo de la Norma es establecer la forma, responsabilidades, secuencia y cálculos que se deben seguir con relación al Cargo Unitario por confiabilidad de la cadena de suministro de energía, en aplicación del Artículo 3 del Decreto Supremo N° 044-2014-EM, que indica que “los costos totales, incluyendo los costos financieros, que se incurran en la implementación de las medidas temporales que incrementen o restituyan la seguridad del suministro de electricidad, serán cubiertos mediante el cargo de confiabilidad de la cadena de suministro, y asumido por toda la demanda que es atendida por el Sistema Nacional”.

Este Cargo Unitario será estimado como el cociente de los Costos Totales Estimados y la máxima demanda utilizada para el cálculo del Peaje por Conexión al Sistema Principal de Transmisión. Se obliga al cumplimiento de la presente Norma, a la Gerencia de Fiscalización Eléctrica de Osinergmin, en su rol de supervisor; al COES a comunicar a la GFE de los incumplimientos de los agentes y a los agentes (Generadores, Transmisores, Distribuidores y Usuarios Libres).

- Resolución Directoral N° 014-2005-DGE, Norma Técnica para la Coordinación de la Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados (NTOTR) y su modificatoria

La presente norma, vigente desde el 04 de marzo de 2005, sustituye la Norma Técnica para la Coordinación de la Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados, aprobada por la Resolución Directoral N.º 049-99-EM/DGE. Tiene como objetivo establecer las obligaciones del Coordinador de la Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados con relación a los procedimientos de operación en tiempo real de dichos sistemas, que incluyen actividades de coordinación, supervisión y control de la operación del Sistema; así como de transferencia de información a los Integrantes de este, la DOCOES, la Dirección y al OSINERG, definiendo también sus obligaciones. El OSINERG tiene la función de fiscalizar que la operación del Sistema se realice al mínimo costo, bajo criterios de seguridad y de calidad del servicio, y con transparencia; asimismo, establecerá las sanciones que aplicará por los incumplimientos a la Norma en que incurran los Integrantes del Sistema.

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

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del sector	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Con el presente decreto supremo se aprueba el reglamento que tiene como objetivo promover y regular la gestión ambiental de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, con la finalidad de prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar los impactos ambientales negativos derivados de tales actividades, en un marco de desarrollo sostenible.

En el artículo 45 del presente reglamento, se define el Plan Ambiental Detallado como un Instrumento de Gestión Ambiental Complementario, de carácter excepcional, que considera los impactos ambientales negativos reales y/o potenciales generados o identificados en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso y destinado a facilitar la adecuación de dicha actividad a las obligaciones y normativa ambiental vigentes, debiendo asegurar su debido cumplimiento, a través de medidas correctivas y permanentes, presupuestos y un cronograma de implementación, en relación a las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y eventual compensación ambiental que correspondan.

- R.D. N° 008-97-EM/DGAA, Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica

Esta norma tiene como fin aprobar los Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

- R.M. N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.

Tiene como 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.

2.2.3 Marco Legal Ambiental Transversal

- D.L. N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Decreto Legislativo, publicado el 22 de diciembre de 2016, en el que se establecen 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.

- D.S. N°014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Esta norma, publicada el 21 de diciembre de 2017, tiene como objeto reglamentar el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, a fin de asegurar a 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

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

la fuente, valorización material y energética de los residuos sólidos, adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

- D.S. N° 003-2014-MC, Aprueban Reglamento de Intervenciones Arqueológicas

Tiene como objeto la conservación de los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación y que estos sean reconocidos como recursos naturales no renovables, por lo que, el fomento de su estudio a través de la investigación arqueológica es declarado como de interés social y de necesidad pública de gran importancia.

- Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos

La presente Ley regula el uso y gestión de los recursos hídricos. Comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a esta. Se extiende al agua marítima y atmosférica en lo que resulte aplicable. Asimismo, 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.

- D.S. N° 001-2010-AG, Aprueban Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.

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.

- R.J. N° 056-2018-ANA, Aprueba la Clasificación de Cuerpos de Agua Continentales Superficiales

Con la presente resolución jefatural se aprueba la clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales, teniendo como finalidad contribuir la conservación y protección de la calidad de los cuerpos de agua superficiales continentales considerando los usos presentes y potenciales, en concordancia con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.

- R.J. N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de los Recursos Hídricos Superficiales

El presente protocolo estandariza los criterios y procedimientos técnicos para evaluar la calidad de los recursos hídricos, continentales y marino-costeros considerando el diseño de las redes de puntos de monitoreo, frecuencia, programa analítico, medición de parámetros en campo, recolección, preservación, almacenamiento, transporte de muestras de agua, aseguramiento de la calidad, seguridad del desarrollo del monitoreo.

- D.S. N° 085-2003-PCM, Reglamento de estándares nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.

 CENERGIA Centro de Conocimiento de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

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.

- D.S. N° 011-2017-MINAM, Estándares de calidad ambiental para Suelo.

Establecen los estándares nacionales de calidad ambiental para suelo indicando que 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.

- D.S. N° 010-2005-PCM, Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes.

La Presidencia del Consejo de ministros aprobó los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) para Radiaciones No Ionizantes, donde 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.



3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EN CURSO

3.1 OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

3.1.1 Objetivo

Adecuar las actividades de la Línea de Transmisión 60 kV Marcona – Bella Unión al marco regulatorio ambiental vigente.

3.1.2 Justificación

SEAL busca adecuar las actividades eléctricas en sus Instalaciones modificadas a las obligaciones y normativa ambiental considerando además que comparte la responsabilidad de operar y mantener la mayor cantidad de sistemas de transmisión principal y secundario del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN). De esta manera resulta necesario garantizar la distribución de energía eléctrica al SEIN que beneficia a sus usuarios.

El supuesto de aplicación en el que se encuentra el presente Plan Ambiental Detallado corresponde al literal b del Art. 46 del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas:

“En caso de actividades eléctricas que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente”.

Dada la antigüedad del proyecto, el EIA primigenio no cuenta con toda la información relacionada al detalle de componentes ni caracterización ambiental, es por ello que mediante el presente PAD se realiza la adecuación de toda la línea de transmisión.

3.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

3.2.1 Ubicación Política

La línea de transmisión 60 kV Marcona – Bella Unión se encuentra ubicada políticamente en la región de Arequipa, en la provincia de Caravelí, distritos de Bella Unión y Lomas, y en la región Ica, provincia de Nazca, distrito de Marcona.

3.2.2 Ubicación Hidrográfica

Hidrográficamente, el proyecto se ubica en la intercuenca 13719.

3.2.3 Comunidades Campesinas

La línea de transmisión 60 kV Marcona – Bella Unión no se superpone con comunidades campesinas o pueblos indígenas.

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

3.2.4 Áreas Naturales Protegidas

La línea de transmisión 60 kV Marcona – Bella Unión no se superpone a áreas naturales protegidas ni sus zonas de amortiguamiento. Tampoco se superpone a Áreas de Conservación Regional, ecosistemas frágiles o Reservas Indígenas.

3.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

3.3.1 Componentes principales

En las siguientes secciones se presentan las principales características técnicas de la línea de transmisión.

3.3.1.1 Línea de Transmisión 60 kV Marcona – Bella Unión

Comprende la línea de transmisión que conecta las subestaciones Marcona y Bella Unión, y sus características principales son las que se indican en el cuadro a continuación.

Cuadro N° 1: Características principales de la línea 60 kV

Característica	Detalle
Longitud total (km)	63,03
Número de estructuras totales	313
Número de ternas	1
Configuración de conductores	Triangular
Tipo de conductor	Aleación de aluminio 120 mm ²
Aisladores	Antineblina 254 mm x 146 mm
Tipo de estructuras	Postes de madera de 60' y 55' clase 3 y 4

En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de ubicación de las estructuras de transmisión construidas, en Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 S

Cuadro N° 2: Coordenadas de las estructuras de la LT 60 kV Marcona – Bella Unión

LT 60 Kv Marcona - Bella union								
Coordenadas UTM, WGS 84, Zona 18 S								
Vértice	Norte	Este	Vértice	Norte	Este	Vértice	Norte	Este
0	8318940.90	480935.68	105	8308385.45	499393.19	209	8298325.32	518530.14
1	8318939.60	480925.83	106	8308323.92	499520.86	210	8298215.65	518713.10
2	8318868.81	480997.93	107	8308224.39	499727.40	211	8298122.99	518867.67
3	8318784.49	481083.79	108	8308097.89	499989.87	212	8298016.24	519045.75
4	8318639.81	481210.63	109	8308007.51	500177.41	213	8297914.76	519215.05
5	8318491.27	481340.84	110	8307909.49	500380.81	214	8297820.97	519371.51
6	8318278.45	481527.42	111	8307830.54	500544.63	215	8297745.83	519496.85
7	8318096.01	481687.35	112	8307735.66	500741.49	216	8297633.40	519684.40



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS MORA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

SEAL S.A

22

TOMMY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDARRIJA TRUJILLO
SOCIÓLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Generación de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

8	8317923.59	481838.51	113	8307620.66	500980.12	217	8297538.25	519843.14
9	8317733.47	482005.17	114	8307534.10	501159.72	218	8297431.39	520021.41
10	8317566.17	482151.83	115	8307444.48	501345.70	219	8297327.19	520195.23
11	8317432.75	482268.79	116	8307352.15	501537.27	220	8297225.51	520364.85
12	8317298.60	482397.82	117	8307260.48	501727.50	221	8297109.99	520557.57
13	8317122.72	482566.97	118	8307140.11	501977.26	222	8296994.28	520750.60
14	8317025.37	482660.60	119	8307051.98	502160.12	223	8296880.19	520940.93
15	8316884.87	482795.74	120	8306934.78	502403.32	224	8296767.88	521128.29
16	8316718.99	482955.27	121	8306880.09	502516.79	225	8296673.46	521285.79
17	8316552.58	483115.32	122	8306805.97	502670.59	226	8296573.06	521453.29
18	8316456.11	483208.10	123	8306666.72	502959.52	227	8296483.81	521602.18
19	8316334.71	483324.86	124	8306588.71	503121.40	228	8296380.02	521774.91
20	8316160.22	483492.68	125	8306489.89	503326.46	229	8296293.09	521920.33
21	8316043.10	483605.32	126	8306430.35	503449.99	230	8296207.86	522062.52
22	8315951.80	483693.13	127	8306347.08	503622.78	231	8296106.32	522231.90
23	8315905.17	483789.89	128	8306208.70	503909.91	232	8296008.14	522395.69
24	8315812.37	483982.44	129	8306123.58	504086.55	233	8295902.94	522571.19
25	8315729.93	484153.52	130	8306001.88	504339.06	234	8295793.79	522753.27
26	8315644.36	484331.07	131	8305910.89	504527.87	235	8295698.88	522911.61
27	8315524.39	484579.99	132	8305801.57	504754.71	236	8295600.46	523075.79
28	8315421.40	484793.71	133	8305732.64	504897.74	237	8295500.23	523242.99
29	8315361.76	484917.45	134	8305662.72	505042.81	238	8295401.93	523406.98
30	8315250.26	485148.82	135	8305550.01	505276.70	239	8295302.85	523572.27
31	8315146.61	485363.88	136	8305485.16	505411.25	240	8295199.95	523743.93
32	8315072.15	485518.38	137	8305424.57	505536.98	241	8295097.61	523914.65
33	8314957.21	485756.89	138	8305324.68	505744.23	242	8294999.05	524079.07
34	8314857.24	485964.33	139	8305218.36	505964.85	243	8294893.33	524255.44
35	8314783.49	486117.35	140	8305134.57	506138.73	244	8294802.10	524407.62
36	8314704.91	486280.42	141	8305028.86	506358.08	245	8294699.67	524578.50
37	8314583.42	486532.50	142	8304951.40	506518.80	246	8294593.15	524756.20
38	8314487.06	486732.45	143	8304854.54	506719.78	247	8294492.47	524924.15
39	8314373.59	486967.88	144	8304785.02	506864.03	248	8294393.25	525089.67
40	8314278.29	487165.63	145	8304693.89	507053.12	249	8294285.00	525270.25
41	8314198.47	487331.27	146	8304599.73	507248.51	250	8294183.99	525438.75
42	8314100.27	487535.04	147	8304491.17	507473.76	251	8294077.96	525615.63
43	8314015.99	487709.90	148	8304386.61	507690.71	252	8293966.85	525800.99
44	8313905.18	487939.84	149	8304296.50	507877.70	253	8293847.07	525960.87
45	8313826.20	488103.73	150	8304226.86	508022.21	254	8293732.90	526113.27
46	8313717.03	488330.25	151	8304094.80	508296.23	255	8293614.27	526271.62
47	8313609.67	488553.01	152	8304021.95	508447.38	256	8293498.61	526426.00
48	8313506.58	488766.93	153	8303942.04	508613.20	257	8293379.84	526584.53
49	8313409.41	488968.55	154	8303859.46	508784.56	258	8293269.29	526732.09
50	8313331.40	489130.43	155	8303756.59	508998.00	259	8293162.21	526875.03

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

51	8313254.90	489289.16	156	8303692.60	509130.79	260	8293036.22	527043.19
52	8313157.50	489491.25	157	8303652.60	509213.78	261	8292914.34	527205.88
53	8313082.25	489647.40	158	8303544.93	509437.19	262	8292797.69	527361.58
54	8313024.96	489766.29	159	8303449.89	509634.40	263	8292685.81	527510.92
55	8312915.51	489993.39	160	8303363.18	509814.33	264	8292568.70	527667.23
56	8312836.41	490157.52	161	8303275.72	509995.80	265	8292450.22	527825.39
57	8312762.30	490311.29	162	8303176.22	510202.27	266	8292337.60	527975.71
58	8312674.85	490492.76	163	8303068.76	510425.24	267	8292218.50	528134.68
59	8312599.49	490649.11	164	8302967.68	510634.98	268	8292101.16	528291.31
60	8312512.60	490829.42	165	8302859.47	510859.51	269	8291976.36	528457.89
61	8312440.81	490978.38	166	8302764.47	511056.64	270	8291858.49	528615.22
62	8312341.77	491183.90	167	8302686.18	511219.08	271	8291742.71	528769.77
63	8312265.80	491341.52	168	8302595.23	511407.81	272	8291626.28	528925.17
64	8312151.55	491578.60	169	8302459.65	511620.63	273	8291509.47	529081.09
65	8312088.90	491708.60	170	8302339.63	511809.02	274	8291387.48	529243.92
66	8311991.43	491910.84	171	8302270.26	511917.90	275	8291259.09	529415.30
67	8311893.24	492114.59	172	8302124.41	512146.84	276	8291161.48	529545.58
68	8311802.37	492303.14	173	8302045.73	512270.34	277	8291062.87	529677.21
69	8311736.58	492439.64	174	8301934.49	512444.96	278	8290937.39	529844.70
70	8311596.06	492731.22	175	8301824.65	512617.37	279	8290827.63	529991.21
71	8311511.36	492906.98	176	8301686.38	512834.40	280	8290728.69	530123.28
72	8311437.27	493060.72	177	8301618.82	512940.45	281	8290723.41	530305.03
73	8311379.40	493180.79	178	8301530.75	513096.98	282	8290717.35	530514.22
74	8311281.10	493384.75	179	8301434.50	513268.06	283	8290711.46	530717.12
75	8311186.64	493580.77	180	8301356.03	513407.53	284	8290706.00	530905.30
76	8311127.27	493703.96	181	8301246.10	513602.93	285	8290701.11	531073.79
77	8311019.34	493927.92	182	8301156.67	513761.89	286	8290695.35	531272.55
78	8310939.89	494092.77	183	8301060.30	513933.19	287	8290689.46	531475.73
79	8310857.69	494263.33	184	8300937.94	514150.66	288	8290684.18	531657.72
80	8310799.82	494383.42	185	8300836.99	514330.09	289	8290678.09	531867.57
81	8310666.92	494659.18	186	8300745.00	514493.60	290	8290672.15	532072.41
82	8310579.26	494841.08	187	8300667.90	514622.22	291	8290666.43	532269.73
83	8310494.79	495016.34	188	8300567.13	514790.32	292	8290660.48	532474.58
84	8310419.12	495173.36	189	8300482.15	514932.10	293	8290654.73	532672.82
85	8310324.39	495369.93	190	8300385.14	515093.92	294	8290650.41	532821.74
86	8310223.98	495578.27	191	8300278.11	515272.46	295	8290644.80	533015.14
87	8310127.12	495779.25	192	8300191.15	515417.54	296	8290640.09	533177.54
88	8310054.23	495930.49	193	8300050.27	515652.57	297	8290636.37	533305.94
89	8309949.91	496146.96	194	8299951.77	515816.87	298	8290694.26	533470.39
90	8309859.73	496334.09	195	8299851.63	515983.93	299	8290770.22	533685.57
91	8309752.56	496556.47	196	8299751.25	516151.38	300	8290836.05	533873.10
92	8309632.45	496805.68	197	8299658.43	516306.24	301	8290886.66	534016.85
93	8309544.58	496988.02	198	8299552.24	516483.38	302	8290952.49	534203.84

SEAL S.A

24



JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS MORA MARGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

JOHNNY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTE SALDAÑA TRUJILLO
SOCIÓLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

94	8309458.88	497165.85	199	8299442.82	516665.91	303	8291014.52	534380.04
95	8309367.38	497355.71	200	8299321.51	516868.28	304	8291079.24	534563.85
96	8309276.62	497544.02	201	8299172.50	517116.87	305	8291138.41	534731.91
97	8309207.69	497687.05	202	8299074.37	517280.56	306	8291198.75	534903.32
98	8309107.28	497895.41	203	8298921.62	517535.39	307	8291268.96	535102.74
99	8309009.54	498098.22	204	8298812.57	517717.31	308	8291344.90	535318.34
100	8308905.27	498314.58	205	8298718.27	517874.62	309	8291416.18	535520.89
101	8308779.06	498576.46	206	8298609.78	518055.60	310	8291471.57	535678.23
102	8308680.20	498781.59	207	8298517.41	518209.69	311	8291352.72	535754.73
103	8308574.21	499001.51	208	8298417.50	518376.36	312	8291280.71	535800.65
104	8308491.06	499174.06						

Ancho de la faja de servidumbre

Se tiene como ancho de la zona de servidumbre la establecida por el Código Nacional de Electricidad (2011), para la línea de 60 kV un ancho de 11 m.

Fotografía N° 1: Vista de estructura intermedia de la línea de transmisión



 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Fotografía N° 2: Vista de estructura intermedia de la línea de transmisión



3.3.2 Componentes auxiliares

La Línea de Transmisión 60 kV Marcona – Bella Unión no cuenta con componentes auxiliares. En el caso de las vías de acceso, no requieren adecuarse nuevas vías, para el mantenimiento del proyecto se utilizan vías existentes y de uso común, no exclusivo por SEAL.

3.4 ACTIVIDADES DEL PROYECTO

3.4.1 Actividades en la Etapa de Operación

Las actividades para adecuar consideradas en el PAD son las asociadas a la operación y mantenimiento de la infraestructura descrita, así como las actividades de cierre o abandono.

3.4.2 Etapa Post Construcción

No se cuenta con componentes adicionales a los indicados en el recorrido de la línea de transmisión (estructuras y conductores). Todos los componentes auxiliares fueron retirados una vez acabadas las obras constructivas.

3.4.3 Actividades en la Etapa de Operación

Las actividades correspondientes a la etapa de operación para las Instalaciones descritas se presentan en las siguientes secciones. Cabe indicarse que en la operación de la línea de transmisión no se generan sedimentos, efluentes ni vertimientos.

3.4.3.1 Operación del sistema eléctrico – transmisión de energía eléctrica

Acción que implica la operación de un sistema integrado por la línea de transmisión y subestaciones asociadas, a través del cual se transporta la energía para su uso final.

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

3.4.3.2 Mantenimiento de estructuras y equipos del sistema eléctrico – línea de transmisión

a) Mantenimiento preventivo

➤ Inspección visual de líneas de transmisión

Consiste en la verificación visual del estado de las partes aislantes, soportes, retenidas y accesorios, conductores y distancias de seguridad, cuellos y empalmes, seccionadores y equipos de maniobra, puestas a tierra de la estructura de alta tensión a inspeccionar que permitan detectar deficiencias o diferencias en comparación con el estado inicial de cada una de ellas.

➤ Inspección Termográfica de la línea de transmisión

Actividad que tiene el objetivo de detectar temperaturas altas (puntos calientes) en los conectores, puntos de contacto, derivaciones, conexiones, grapas, empalmes, etc.

➤ Medición de la resistencia de puesta a tierra

Consiste en la limpieza o reemplazo de todos los accesorios que presenten defectos. Su objetivo es mantener bajos niveles de resistividad a fin de conservar un nivel mínimo de resistencia de puesta a tierra, lo cual permitirá preservar la confiabilidad de las líneas.

➤ Mantenimiento de Aislamiento en Líneas de Transmisión

Consiste en la limpieza de aisladores tipo Pin, Line Post, Suspensión y/o anclaje, ya sea de porcelana, vidrio o polimérico, empalmes, mantenimiento de conductores, cambio de conectores en cuellos muertos, reemplazo de amortiguadores por deterioro y cambio de conectores de compresión para grampa de suspensión.

El manteniendo se realizará con la finalidad de eliminar la polución concentrada en los aisladores para evitar descargas eléctricas en los aisladores y evitar que se produzcan fallas a tierra.

➤ Mantenimiento y limpieza de la franja de servidumbre

Consiste en la eliminación de montículos, pasto, leña y cualquier objeto extraño ubicado debajo de la línea de transmisión de SEAL o al lado de las estructuras de alta tensión que generen un potencial riesgo y/o posible daño a la infraestructura de SEAL, asimismo se verificarán los accesos y servidumbre de las líneas de transmisión, en caso que estén bloqueados, cercados o existan edificaciones de material noble consolidadas debe identificarse al causante del hecho y efectuar la respectiva constatación policial para que SEAL y/o quien esta designe efectúe las diligencias que el caso amerite.

b) Mantenimiento correctivo

Esto se aplica solo cuando corresponde, de acuerdo a los reportes de las inspecciones, pudiéndose desarrollar las siguientes actividades:

- **Reemplazo o reparación de elementos de la línea de transmisión:** Dependiendo de los informes de las inspecciones realizadas, se programan para los mantenimientos anuales con corte de energía

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del sector	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

el reemplazo de elementos como: aisladores, amortiguadores, pararrayos, separadores de fase, conductores o algún otro elemento que requiere cambio.

- **Reemplazo de estructuras:** Para la reparación o reemplazo de estructuras se tendrá en consideración las siguientes actividades:

- Trazo, nivelación y replanteo Inicial
- Montaje de vientos, retenidas
- Montaje de pluma como soporte provisional
- Desmontaje de pluma como soporte provisional
- Desmontaje de la estructura

- **Cambio de Ferretería:** Cambio de accesorios de línea instalados en los aisladores para sujeción de los conductores que se encuentren en mal estado por efectos de la corrosión para mantener sujetos los conductores, otorgando la seguridad de operación de los conductores

Para las acciones de mantenimiento de las instalaciones de la línea de transmisión, se llevan a cabo los programas de mantenimiento cuyas frecuencias se indican en el cuadro a continuación.

Cuadro N° 3: Frecuencia de Mantenimiento

Actividad	Frecuencia
Inspección visual	Cada 6 meses
Inspección termográfica	Cada 6 meses
Medición de puesta a tierra	01 vez al año
Mantenimiento de Aislamiento en Líneas de Transmisión	Dos veces al año
Mantenimiento y limpieza de la franja de servidumbre	01 vez al año
Reemplazo o reparación de elementos de la línea de transmisión	01 vez al año
Reemplazo de estructuras	Según requerimiento
Cambio de ferretería	01 vez al año

Fuente: SEAL

3.4.4 Actividades en la Etapa de Abandono

Una vez concluida la vida útil de la infraestructura, se procederá a retirar de la zona todos aquellos equipos, materiales y estructuras que sirvieron para el desarrollo de la actividad de transmisión de energía eléctrica y a dejar la zona por lo menos en condiciones similares a las encontradas antes de su construcción.

Esta etapa comprende las siguientes actividades:

a) Contratación de mano de obra

Para el abandono de la línea de transmisión será necesario la contratación del personal que desarrollará dichas actividades. Se necesitará mano de obra calificada principalmente debido a la naturaleza del proyecto.

 CENERGIA Centro de Generación de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

b) Traslado de personal, equipos, insumos y materiales

Esta actividad tiene la finalidad de desarrollar las actividades previas al abandono, como el traslado de los equipos necesarios y materiales para realizar las actividades de desmantelamiento, así como el traslado del personal que realizará dichas actividades.

c) Desenergización y desmontaje del equipo electromecánico

La desenergización: Consiste en dejar sin energía al sistema con la finalidad de evitar cualquier tipo de accidente eléctrico.

El desmontaje: En la línea de transmisión se realizará el desmontaje de conductor eléctricos, accesorios de fijación de los cables, desmontaje de las estructuras transmisión.

d) Demolición de obras civiles:

se demolerá las cimentaciones que se encuentren por encima del nivel de terreno natural.

e) Reconformación del terreno

Consiste en la recuperación de ocupadas por el proyecto, para dejarlas condiciones compatibles con su entorno, y comprende actividades de estabilización física mediante la descompactación y conformación de terreno, y actividades de revegetación, así mismo se espera un restablecimiento natural de la cobertura vegetal en la línea de transmisión y accesos. Al finalizar las actividades se realizará la limpieza y los residuos sólidos generados serán manejados conforme a la legislación vigente, según estos sean peligrosos o no peligrosos, y serán transportados y dispuestos de manera segura a través de una de una Empresa Operadora de Servicios de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada por el MINAM.

3.5 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y USO DE RECURSOS HÍDRICOS

- **Uso de Recursos Hídricos**

Como parte de la actividad eléctrica en curso, no se requiere del uso de recursos naturales, dado que se trata de actividades de transmisión de energía eléctrica que no implican la transformación de ningún tipo de materia prima. El único tipo de uso de recursos será el consumo de agua durante la etapa de abandono, la cual será suministrada mediante el servicio de terceros autorizados.

- **Consumo de combustible**

Como parte de las actividades de operación y mantenimiento, se requiere el uso de unidades móviles para la supervisión del adecuado funcionamiento de la infraestructura de transmisión.

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

En el siguiente cuadro se presenta un estimado del requerimiento de combustible para dichas unidades.

Cuadro N° 4: Consumo de Combustible

Etapa	Consumo diario (m3/día)	Consumo mensual (m3/mes)
Operación y Mantenimiento	0.0005678	0.1703435

• **Consumo de Insumos Químicos**

Como parte de las actividades de operación y mantenimiento, se requiere el uso de insumos químicos para asegurar el adecuado funcionamiento de la infraestructura. Entre ellos se encuentran los siguientes insumos:

Cuadro N° 5: Consumo de insumos químicos de la actividad eléctrica de transmisión en curso

Etapa	Producto químico	Ingredientes activos	Cantidad mensual
Operación y Mantenimiento	Hidrosolta	Óxidos de metales tensoactivos	330 kg
	Gas SF6	Hexafluoruro de azufre	0,25 m ³
	Grasa Penetrox	Óxido de zinc	10 kg
	Aceite dieléctrico	Aceite mineral refinado	100 gal

Fuente: SEAL, 2021.

En el Anexo 5 se presentan las hojas de seguridad MSDS de los insumos.

Estos insumos son provistos por la contratista encargada del mantenimiento de la subestación y línea de transmisión.

Las características del almacenamiento de insumos son los siguientes:

Cuadro N° 6: Almacenamiento de insumos

Lugar o área	Descripción del lugar y características del almacenamiento
Almacenamiento de insumos	Características: • Piso con aditivo impermeable y liso. • Área con techo, para protección de la intemperie (sol y lluvia). • Área con ventilación natural. • Área ubicada lejos de fuentes de agua o áreas inundables. • Para hidrocarburos (aceite, combustible u otros), cuenta con una barrera de contención alrededor del área de almacenamiento de aceite.



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS
MAYANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

SEAL S.A.
30
TONNY GUZMÁN DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDÑA TRUJILLO
SICOLÓGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Generación de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

	• Cuenta con señalización. • Tiene kit para controlar derrames. • Extintor PQS, mínimo 20 Lbs con señalización.

3.5.1 Generación de Efluentes, Emisiones y Fuentes de Ruido

3.5.1.1 Generación de Efluentes

Debido a la naturaleza de la actividad eléctrica de transmisión en curso, en la etapa de operación y mantenimiento no se generarán efluentes, ya que no requerirá de personal permanente en las instalaciones.

Por otro lado, durante la etapa de abandono se proyecta la utilización de baños químicos portátiles de carácter temporal para los trabajadores. Sin embargo, el servicio a contratar incluirá la correspondiente gestión de efluentes a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM y/o EPS con autorización vigente, por lo que no se espera el vertido de ningún efluente al ambiente.

3.5.1.2 Generación de Residuos

Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento, se prevé la generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en pequeñas cantidades, dado que esta etapa solo contempla la transmisión de energía eléctrica.

Cuadro N° 7: Residuos sólidos en la etapa de operación y mantenimiento

Tipo	Característica	Cantidad (kg/año)
Etapa de Operación y mantenimiento		
No aprovechables	No Peligroso	40
Papel	No Peligroso	5
Metales	No Peligroso	10
Plásticos	No Peligroso	2
Ramas de árboles	No Peligroso	5
Trapos con hidrocarburos	Peligroso	2
Envases vacíos de productos químicos	Peligroso	2

En el caso de la Etapa de Abandono, se espera la generación de residuos producto del retiro de la infraestructura de transmisión. En el siguiente cuadro se detallan las cantidades de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que se podrían generar como parte de la actividad eléctrica en curso. El detalle del manejo y disposición final de los residuos sólidos, se precisa en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos del presente PAD.

 CENERGIA Centro de Generación de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 8: Generación de Residuos Sólidos

Tipo de Residuos		Fuente Generadora	Cantidad Estimada	
			Kg*	m³
Residuos No Peligrosos	Residuos de construcción (bolsas de cemento, cables, alambres, fierros, maderas)	Desmontaje y desmovilización de equipos, conductores y cables Relleno y nivelación del terreno	8	0,008
	Residuos orgánicos	Trabajadores	4	0,004
	TOTAL ESTIMADO		12	0,012
Residuos Peligrosos	Residuos de asfalto	Desmontaje y desmovilización de equipos, conductores y cables	4	0,004
	Trapos y waypes impregnados con aceites, grasas	Relleno y nivelación del terreno	1	0,001
	TOTAL ESTIMADO		5	0,005

(*) Se estima en 0,8 kg/mes la tasa de generación per cápita de residuos sólidos por persona, para las etapas de la actividad eléctrica de transmisión en curso.

(**) Los residuos de asfalto con contenido de alquitrán cuya concentración de Benzo(a) Pireno es menor a 50 mg/kg son considerados no peligrosos de acuerdo al Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.S. 014-2017- MINAM) en el Anexo V, y serán dispuestos en rellenos sanitarios o escombreras autorizadas.

Cuadro N° 9: Almacenamiento de residuos sólidos

Lugar o área	Descripción del lugar y características del almacenamiento
Almacenamiento de insumos	Características: • Piso con aditivo impermeable y liso. • Área con techo, para protección de la intemperie (sol y lluvia). • Área con ventilación natural. • Área ubicada lejos de fuentes de agua o áreas inundables. • Cuenta con señalización

Cabe mencionarse que los almacenes para residuos sólidos se ubican dentro de la subestación Jesús cercana a las estructuras de transmisión.

Por otro lado, los residuos sólidos generados por las actividades de mantenimiento son los descritos en el Cuadro 9.

3.5.1.3 Generación de Emisiones Atmosféricas

La generación de emisiones atmosféricas será mínima, debido a que solo se requerirá el empleo de vehículos menores para el mantenimiento de la infraestructura y para su retiro durante la etapa de abandono. Cabe precisar que las actividades de transmisión en curso se llevan a cabo en una zona ya intervenida, donde existe un nivel de emisiones atmosféricas de base producto de la existencia de vías públicas y tránsito vehicular.

3.5.1.4 Generación de Ruido

Para la etapa de operación y mantenimiento, así como para la etapa de abandono, se prevé que la generación de ruido no será significativa, considerando que las actividades de transmisión en curso se desarrollan en una zona ya intervenida (vía pública con flujo vehicular).

3.5.1.5 Generación de Radiaciones No Ionizantes

En la etapa de operación se generará emisiones de campo electromagnético o radiaciones no ionizantes debido a la operación de la línea de transmisión; sin embargo, los niveles de estas emisiones a nivel de superficie son mínimos.

En ese sentido es importante considerar que las instalaciones de energía eléctrica generan radiaciones no ionizantes cuyos valores son mínimos y están por debajo de los valores establecidos en el ECA de Radiaciones No Ionizantes, según lo indicado por el Ministerio de Ambiente en su Informe “Evaluación de Radiaciones No Ionizantes producidas por los Servicios de Telecomunicaciones y Redes Eléctricas en la Provincia de Lima” del año 2014, cuyas conclusiones señalan:

“(…) Luego de la evaluación de las mediciones de intensidad de campo eléctrico y densidad de flujo magnético, se observa que todos los puntos medidos están por debajo de lo establecido por los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes y los Valores Máximos de Exposición definidos por el Ministerio de Energía y Minas. (…)”

3.6 COSTOS OPERATIVOS ANUALES

El costo operativo anual en toda la instalación es de 156 015,21 Soles incluye IGV

4 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia ambiental está definida por el espacio del territorio en donde se manifestarán los impactos ambientales en su conjunto, sobre los cuales el proyecto podría tener un impacto. En esta sección se hace referencia al área de influencia ambiental y social.

El área de influencia reviste particular importancia porque nos permite delimitar; de un lado, la zona en la cual tiene incidencia directa el proyecto y, de otro, las áreas que no se emplazan directamente, pero sobre las cuales el proyecto pueda ampliarse o realizarse la rehabilitación, mejoramiento o remodelación considerando la vida útil y el plan de mantenimiento de la infraestructura de transmisión.

De acuerdo con la Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado por Resolución Ministerial N° 455 - 2018 - MINAM; se definió inicialmente, un área de estudio preliminar, a través del análisis “scoping”, basado en la información de las características del proyecto y sus actividades (Capítulo 3. Descripción del proyecto), seguido de ello se procedió a recopilar la información de línea base del área de influencia ambiental (Capítulo 6. Línea Base Referencial del Área de Influencia del Proyecto), se realizó la identificación y caracterización del impacto ambiental (Capítulo 8. Caracterización del Impacto Ambiental), cuyos resultados permitieron definir el área de influencia ambiental y social del proyecto, constituida por el área de influencia directa e indirecta, en base a la significancia de los impactos identificados.

Atendiendo la singularidad y características de nuestro proyecto de transmisión de energía eléctrica, a continuación, se describe el área de influencia directa e indirecta:

4.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Se ha definido como Área de Influencia Directa (AID), al espacio físico en el que se tienen los impactos significativos directos de la ocupación de la infraestructura existente, así como por el desarrollo de las actividades de operación, mantenimiento y abandono. Los criterios utilizados para determinar el AID, fueron los siguientes:

- Ubicación de los componentes principales y estructuras que forman parte del área de influencia de la actividad eléctrica en curso.
- El ancho de la faja de servidumbre considerada en el Reglamento Nacional de Electricidad, que para el tipo de proyecto corresponde a un ancho de 16 m (8 m a cada lado del eje de línea).
- Los impactos directos a ocasionar por la operación del proyecto. Para la etapa de operación los principales impactos serán por la ejecución de actividades de mantenimiento de la línea de transmisión.
- Debido a lo puntual que son las actividades, además que están son programadas y esporádicas; la emisión de ruido y radiaciones no ionizantes son de niveles muy bajos e insignificantes; sin embargo, por efecto de las condiciones meteorológicas y la vida útil, características del transformador puede causar un leve e imperceptible ruido audible. Las emisiones de gases de combustión y material particulado serán por el uso de vehículos para el personal de mantenimiento, actividad esporádica.

SEAL S.A

34


 JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287


 CHRISTIAN JESUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 150548


 TOMMY CORDERO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 ROBERTO ESTIF SALDÑA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- La avifauna y la flora es común de espacios urbanos con actividades antropogénicas, específicamente de las áreas urbanas, se precisa que, durante el desarrollo de las etapas de operación y mantenimiento, y abandono del proyecto, no representa ningún impacto significativo para la avifauna y flora, ya que esta es prácticamente inexistente por encontrarse en una zona urbana.

Considerando los criterios mencionados, la superficie total del Área de Influencia Directa de la actividad eléctrica en curso es de 100,8 ha. Asimismo, dentro del área de influencia directa no se ha identificado comunidades campesinas o nativas. El proyecto tampoco se superpone a áreas naturales protegidas.

4.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Se ha definido como área de influencia indirecta (AII), al espacio físico que rodea a la zona de impactos directos y en el que existen impactos indirectos como consecuencia del desarrollo de las actividades de operación, mantenimiento y abandono.

Las características del área de influencia indirecta, se señalan a continuación:

- **Grupos de interés:** La población que se encuentran comprendidas en el área donde se emplazan las redes eléctricas y subestaciones de distribución.
- **Área de emplazamiento:** Se entiende por las áreas ocupadas, de manera permanente por el proyecto. Cabe mencionar que, para el presente proyecto, corresponde solo el emplazamiento de la línea de transmisión y subestación.
- **Fuentes de emisión de ruido, gases de combustión, material particulado y radiaciones no ionizantes:** Debido a lo puntual que son las actividades, además que están son programadas y esporádicas; la emisión de ruido y radiaciones no ionizantes son de niveles muy bajos e insignificantes; sin embargo, por efecto de las condiciones meteorológicas y la vida útil, características del transformador puede causar un leve e imperceptible ruido audible. Las emisiones de gases de combustión y material particulado serán por la ejecución de las actividades de mantenimiento.
- **Posible perturbación de la fauna y afectación de la flora:** La avifauna y la flora común de espacios periurbanos con actividades antropogénicas, específicamente de las áreas urbanas, se precisa que, durante el desarrollo de las etapas de operación y mantenimiento, y abandono del proyecto, no representa ningún impacto significativo, para la avifauna y flora, la cual es prácticamente inexistente.

Considerando los criterios anteriores se ha tomado un ancho de 50 m a partir del límite del AID, generando un área de Influencia Indirecta de 630,78 ha.

El AII no se superpone a comunidades campesinas ni Áreas Naturales Protegidas.

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

5 HUELLA DEL PROYECTO

La huella de proyecto, está referida específicamente al área física ocupada por el componente del proyecto, interpretándose como el emplazamiento directo de los componentes de la línea de transmisión 60 kV Marcona – Bella Unión.

En el siguiente cuadro se muestra la ubicación geopolítica (departamento, provincia, distrito), grupos poblacionales (centros poblados) y la extensión de la red eléctrica de transmisión.

Nº	Departamento	Provincia	Distrito	Componentes	Extensión	Uso	Actividad Económica Afectada
1	Arequipa	Caravelí	Lomas Bella Unión	L.T. 60 kV Marcona – Bella Unión	63,99 km	Servicio de transmisión de energía eléctrica	Sin afectación
2	Ica	Nazca	Marcona				

SEAL S.A

36



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS
MAYANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TOMMY GUZMÁN DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDÑA TRUJILLO
SICOLÓGICO
CSP N° 2043

6 LÍNEA BASE REFERENCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

6.1 MEDIO FÍSICO

El estudio de la Línea de Base del Medio Físico, tiene por objeto caracterizar las condiciones actuales del medio físico existentes dentro del área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso, con la finalidad de evaluar los cambios que podrían ocurrir como resultado de las actividades en curso.

El presente capítulo describe los componentes abióticos del medio donde se ubica el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso a través de las diferentes disciplinas siendo estas: Geología, geomorfología, suelos, uso actual de suelos, clima y meteorología, hidrología, calidad ambiental y paisaje. Esta descripción se ha realizado en base a información secundaria existente de fuentes oficiales de instituciones públicas y/o privadas, así como también, de la recopilación de información en el área de estudio la cual ha verificado la información de las fuentes oficiales consideradas.

En ese sentido, como parte del desarrollo de la de la Línea de Base del Medio Físico se consideró información existente en las zonas próximas al área de estudio, los que provienen de diversas instituciones. Dichos estudios se indican a continuación:

- Geología del Cuadrángulo de Arequipa, Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico del Perú – INGEMMET.
- Declaración de Impacto Ambiental del Centro de Almacenamiento de Materiales de construcción Matarani
- Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Arenas Ferrosas
- Instituto Geográfico Nacional - IGN (Cartografía).
- Autoridad Nacional del Agua

6.1.1 Geología

El presente estudio se centra sobre todo en las características geológicas de las formaciones o grupos identificados que dieron lugar a la formación de grandes rasgos geoestructurales, los que posteriormente fueron erosionados dando la configuración actual del territorio. El área de estudio está ubicada en el departamento y provincia de Arequipa. Para la caracterización respectiva se ha tomado como referencia el mapa geológico del INGEMMET, y el Boletín N° 30 específicamente de la hoja Acarí - Yauca 31 m y 31 n.

Complejo Basal de la Costa

Está compuesto por un conjunto metamórfico, cuyas relaciones mutuas resultan casi siempre difíciles de precisar, debido a la sobreimposición de diversas fases de metamorfismo regional producidos en tiempos geológicos bastante separados. Litológicamente está constituido por esquistos, metaarcosas, gneises, granitos potásicos y migmatitas.

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Gneis: Se exponen ortogneises graníticos gris-rosados, mostrando en ciertos lugares relictos de metaarcosas por lo que puede tratarse, parcialmente, de paragneises. La composición mineralógica de los ortogneises varía de un sector a otro, siendo predominantemente graníticos, de tintes rosados a asalmonados por la presencia de ortosa- microclina pertitzada en forma de ojos o lentes y granos de cuarzo provenientes de la neoformación de este mineral a partir de otros primarios, dentro de una matriz cuarzofeldespática de grano fino. En otros sectores, la roca tiene composición granodiorítica por la presencia de plagioclasa y ortosa, en forma de bandas claras alternadas con segregaciones de minerales máficos oscuros.

Migmatitas: En los sectores transicionales entre los gneises y granitos gneisoides tienen ocurrencia las migmatitas. Megascópicamente consisten en finas bandas petrográficamente diferenciables: una compuesta por materiales melanócratas o “paleosoma” en un estado más o menos metamórfico compuesto de biotita, sericita y otros minerales oscuros, la parte leucócrata o “neosoma” está integrada por un agregado cuarzo-feldespático

Formación Marcona

Es una secuencia calcárea premesozoica, que se expone en la región de San Juan, incluyendo las formaciones Chiquerío y San Juan.

En la cascada de la quebrada Jahuay (Km. 519 de la carretera Panamericana), se observa un paquete de unos 30 m. de hornfels conglomerádico, con clastos redondeados de mármoles dolomíticos en una proporción predominante y considerados provenientes de la Formación San Juan que yacen en discordancia angular sobre los esquistos y filitas antes descritas. Por lo tanto, es el conglomerado basal de la Formación Marcona, ya que está cubierto por calizas silicificadas marrones, iguales a las que se exponen en los alrededores del pozo El Jahuay y que por el noroeste se propagan en forma continua hasta los depósitos de hierro de Marcona, formando una estructura simple y envolvente en el sector oriental del Domo de Marcona. Los niveles inferiores consisten en potentes bancos de calizas silicificadas, cuya estratificación en la mayoría de los casos es poco distinguible debido al metamorfismo, que ha ocasionado un endurecimiento y le ha dado un aspecto masivo salvo por la presencia de hilillos de chert que han resistido este metamorfismo.

Los cuerpos de hierro Marcona, que tradicionalmente fueron considerados como depósitos de metasomatismo de contacto genéticamente vinculados al Batolito San Nicolás, han sido interpretados por C. HUDSON como singenéticos con la Formación Marcona y removilizados en la Formación Río Grande. Sin embargo, la ubicación restringida de tales yacimientos al área de Marcona, en dos formaciones separados por una discordancia angular, hacen pensar en un depósito epigenético y será necesario realizar estudios más detallados para determinar su verdadera naturaleza.

Depósitos Aluviales

Las cubiertas aluviales tienen una amplia propagación y están emplazadas en forma de extensas acumulaciones de inundación, se hallan ocupando las amplias pampas de la Peneplanicie Pliocénica, el macizo de Huricangana y terrazas marinas denudadas. Por otra parte, se tienen depósitos acumulados en el fondo de los grandes valles y quebradas, terrazas aluviales y conos de deyección de los tributarios. Igualmente están incluidos los materiales de piedemonte acarreados y depositados en las partes bajas en medio húmedo.

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Litológicamente se compone de conglomerados y fanglomerados con cantos redondeados y angulosos de rocas de naturaleza heterogénea, con matriz areno-limosa, lentes de areniscas sucias, lodolitas y materiales tufáceos, algunos de ellos tal vez relacionados con los flujos de barro.

Formación Guaneros

En las quebradas Seca y Flor del Desierto infrayace el Grupo Yura y suprayace al Volcánico Chocolate. Está formado por areniscas blancas, verdes y rojas de grano medio a grueso, intercaladas con lutitas abigarradas, limolitas y margas fosilíferas. Su grosor es inferior a los 300 m. y está afectada por numerosas fallas. En la quebrada María se ha estimado un espesor de 200 m. a partir de una falla E- O que buza hacia el norte. Su litología es muy variable, encontrándose intercalaciones de andesita porfírica verde y gris oscuro con limolitas verdes, caliza en estratos de 10 a 50 cm. de espesor, arenisca, chert, y metaandesita intruídos por pequeños diques y sills de andesita. Esta formación corresponde a una facies marina y por su contenido fosilífero y litología evidencia un ambiente nerítico.

Formación Chocolate

De acuerdo al cuadrángulo de Arequipa su nombre proviene de la cantera Chocolate ubicada al NO de Arequipa, su relación estratigráfica con respecto al complejo basal no es muy clara, sin embargo subyace en discordancia erosional con la formación Socosani.

Su litología está constituida mayormente por derrames andesíticos y dacíticos en bancos gruesos; en las partes inferiores esta mayormente compuesto de andesita. Asimismo a lo largo del contacto con los intrusivos se nota un ligero metamorfismo que incluye silicificación y piritización. Esta formación consiste principalmente de derrames andesíticos y dacíticos, aglomerados y brechas. En algunos lugares estas rocas forman parte de la cadena costanera de la costa donde se hallan intruidas por granodioritas.

Depósito eólico

El terreno que se encuentra entre el litoral y la base de la escarpa longitudinal está cubierto de un manto de arena-arcilla, que contienen abundantes fragmentos angulosos de roca. Específicamente en la pampa que queda al este de la quebrada de Atico y entre pampa chica y la boca de la quebrada Choclón se presentan las más importantes acumulaciones.

6.1.2 Sismicidad

A continuación, se presenta la información histórica de la actividad sísmica para la región Suroeste y particularmente Arequipa, donde pertenece el área de estudio; mostrándose los sismos principales y más importantes que se han producido en la zona, esenciales para la estimación de la amenaza sísmica, pues de su análisis nos permite valorar alguna periodicidad de ocurrencia de sismos de magnitud elevada y localizar las zonas de mayor potencial sísmico.

La mayor parte de los sismos ocurridos en esta región se relacionan directamente con la interacción entre las placas de Nazca y Sudamericana, siendo la parte subyacente de la placa de Nazca más

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

profunda conforme avanza bajo el continente, determinando las diferencias sísmicas, zonas costeras y parte continental, tierra adentro.

El análisis histórico de los principales sismos acaecidos en Arequipa y en general en la región, presenta registros de la ocurrencia de cuatro (4) fenómenos telúricos que presentan magnitudes mayores o iguales a 7 en la escala de Richter (magnitudes VIII y IX en la escala modificada de Mercalli). Asimismo, se registra seis (6) movimientos telúricos que habrían superado la magnitud 8 en la escala de Richter (X en la escala modificada de Mercalli).

El Cuadro siguiente se muestra un resumen de los movimientos sísmicos más importantes en los últimos 500 años en Arequipa y el Suroeste Peruano.

Cuadro N° 10: Registro de Sismos

Año	Epicentro	Magnitud	Intensidad	Pérdidas Humanas
1582	Arequipa	sd	X	350
1604	Cercano a Arequipa	sd	VIII	40
1664	Cercano a Ica	sd	X	300
1784	Arequipa	8,4	Sd	54
1813	Cerca de Ica	Sd	VII	32
1821	Arequipa	7,9	Sd	70
1868	Moquegua - Tacna	8,5	X	150
1942	Cercano a Ica (Nazca)	8,2	IX	30
1958	Arequipa	Sd	VII	28
1979	Arequipa	Sd	VII	Sd
1991	Arequipa	Sd	VI	12
1996	Cerca de Ica (Nazca)	7,7	VIII	17
2001	Arequipa (Ocoña)	8,4	Sd	100
2007	Cerca de Ica (Pisco)	7,9	VIII	550

Entre los movimientos telúricos que se han registrado con epicentros cercanos al área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso, se puede mencionar el fuerte sismo ocurrido el 6 de febrero de 1979, en el departamento de Arequipa, el cual ocasionó algunas muertes y muchos heridos, produjo severos daños y el colapso de viviendas en las localidades de Chuquibamba y pueblos del Valle de Majes, alcanzando una intensidad de VII en la escala modificada de Mercalli.

6.1.3 Geomorfología

La Geomorfología, trata sobre el origen y características morfológicas que sobresalen en el área de estudio, los procesos erosivos que actualmente las modifican, la relación de estas unidades con ciertos recursos que promueven actividades de aprovechamiento económico y sobre la detección de procesos erosivos naturales y antrópicos que ponen en peligro la armonía del medio ambiente y seguridad de los habitantes y centros poblados que se emplazan en el área de interés.

Los rasgos geomorfológicos están estrechamente controlados por las estructuras resultantes de los procesos tectónicos recientes y el tipo de litología, Así como los eventos más recientes que son los que han dado la geomorfología actual. Regionalmente y de acuerdo a las unidades geomorfológicas se puede diferenciar por medio de información de la Zonificación Ecológica Económica del departamento de Arequipa a las siguientes unidades:

Planicie Aluvial

Se distribuyen en la región de la Costa, a manera de superficies amplias a manera de terraza acumulativa. Muchas llanuras amplias surgieron en la época en que las corrientes fluviales tenían mayor alimentación por los hielos, luego de formadas fueron disectadas por intensas escorrentías, facilitadas por la naturaleza inconsolidado de los materiales.

Planicie Estructural

Corresponde a una superficie amplia y ligeramente inclinada, localizada en la zona árida, constituida por roca metamórfica. Relieve que corresponde a una superficie con escasa pendiente desarrollado en sustrato rocoso, expuesta a permanente denudación. El rasgo estructural de la roca (fracturas) ha facilitado la lenta profundización y la disección de la superficie rocosa debido a las aguas superficiales.

Llanura con cobertura eólica

Es un relieve amplio y con escasa ligeramente inclinado, cubierto con depósito eólico, en ella se localizan las pampas de arena, conformados por un conjunto de dunas.

6.1.4 Suelos

De acuerdo con la información contenida en la Zonificación Ecológica Económica del departamento de Arequipa, las unidades de Suelos en el área de estudio son las siguientes:

Typic Haplosalids

Presenta un perfil de horizonte B y presenta un horizonte de diagnóstico denominado horizonte sálico. Esta consociación agrupa a los suelos originados a partir de materiales aluviales, con pendientes entre 0 % y 25 %, y con relieves planos a moderadamente empinados. El régimen de temperatura es isotérmico y el de humedad es arídico (tórrico). La permeabilidad es moderada a moderadamente rápida y el drenaje es bueno.

Typic Haplocambdis

Presenta un perfil arenoso marrón (10 YR 5/3) en seco; sin estructura (grano simple); consistencia suelta. Se aprecia fragmentos pequeños de grava fina de forma subangular en proporción al 40%. Reacción ligeramente alcalina (pH 7.73); fuertemente salino (12.38 dS/m); muy alto en carbonatos (0.00 % CaCO₃); con materia orgánica baja (0.03 %), bajo en fósforo disponible (6.1 ppm), alto en potasio disponible (294 ppm). Sin presencia de raíces; permeabilidad muy rápida. Límite de

horizonte suave, neto al. El horizonte C presenta arena, marrón amarillento claro (10 YR 6/4) en seco; sin estructura (grano simple); consistencia suelta. Se aprecia fragmentos pequeños de grava gruesa de forma subangular en proporción al 60%. Reacción ligeramente alcalina (pH 7.51); fuertemente salino (11.70 dS/m); bajo en carbonatos (0.00 % CaCO₃); con materia orgánica baja (0.03 %), bajo en fósforo disponible (9.0 ppm), alto en potasio disponible (286 ppm). Sin presencia de raíces; permeabilidad muy rápida.

6.1.5 Capacidad de Uso Mayor

La información fue obtenida de la Zonificación Ecológica Económica del Departamento de Arequipa. En el área de estudio se encontraron las siguientes unidades de capacidad de uso mayor de suelos.

Tierras Aptas para Cultivos Permanentes (C)

Son tierras cuyas características climáticas, relieve y edáficas no permiten la implantación de cultivos anuales, pero si una actividad agrícola en base a especies permanentes, ya sean arbustivos o arbóreos (frutales principalmente). Estas tierras, también pueden destinarse, a otras alternativas de uso ya sea producción de pastos, producción forestal, protección en concordancia a las políticas e interés social del estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible

Clase C3: Tierras con Calidad Agroecológica Baja

Agrupar tierras de baja calidad agrológica, con características apropiadas para la implementación de Cultivos Permanentes, con prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos, a fin de evitar el deterioro de este recurso y asegurar una producción económica y continuada. Agrupa aquellas tierras que poseen limitaciones vinculadas a los niveles deficientes de nutrientes, presencia de sales, deficiencias topográficas por el riesgo de erosión hídrica y en algunos por un mal drenaje. Comprende una superficie similar al Grupo.

Subclase C3sl(r)

Está conformada por tierras de calidad agrológica baja, debido a que presentan fuertes limitaciones para la implantación de Cultivos Permanentes. Está conformada por los suelos de fertilidad natural baja a media; moderadamente profundos a profundo. Se encuentran ocupando superficies amplias de laderas de montaña, presentan relieve ondulado suave, con pendiente moderadamente empinada (15-25%), generalmente con drenaje bueno, de textura moderadamente gruesa.

Las limitaciones de uso más importantes de estas tierras, están relacionados básicamente con el factor edáfico, por su fertilidad natural baja a media, presencia de sales, y al factor topográfico debido a posibles riesgos de erosión.

Para corregir las deficiencias nutricionales y poder lograr un uso adecuado de estas tierras, se recomienda la incorporación de abonos orgánicos (estiércol o guano de corral) y/o fertilizantes químicos, los que se deben realizar en forma balanceada y de acuerdo a las necesidades del cultivo a implantar.

Tierras de Protección (X)

Son aquellas tierras que debido a sus severas limitaciones no permiten establecer en ellas actividades agrícolas, pecuarias o forestales. Este grupo no presenta clase ni subclase. Sin embargo,

 CENERGIA Centro de Consultoría en Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

se estima necesario indicar el tipo de limitación que restringe el uso, mediante letras minúsculas que acompañan al símbolo del grupo

Unidad Xsel

Están constituidas por tierras que no reúnen las condiciones edáficas, condiciones topográficas y presencia de suelos salinos.

Unidad Xsl

Están constituidas por tierras que no reúnen las condiciones edáficas y la presencia de suelos extremadamente salinos.

6.1.6 Uso Actual de Suelos

La información respecto al uso actual del suelo fue obtenida de la Zonificación Ecológica Económica del departamento de Arequipa, aprobada mediante ordenanza Regional 437-Arequipa el año 2020.

Áreas agrícolas – cultivos permanentes

Son los terrenos dedicados principalmente a la producción agrícola, que se encuentren con cultivos, con pastos, en descanso o barbecho. Se encontró cultivos permanentes-

Son unidades que reúnen dos o más clases de coberturas agrícolas y naturales, dispuestas en un patrón intrincado de mosaicos geométricos que hace difícil su separación en coberturas individuales; los arreglos geométricos están relacionados con el tamaño reducido de los predios, las condiciones locales de los suelos, las prácticas de manejo utilizadas y las formas locales de tenencia de la tierras

Áreas sin o con poca vegetación

Comprende aquellos territorios en los cuales la cobertura vegetal es escasa, compuesta principalmente por tierras desnudas y afloramientos rocosos. Son terrenos planos constituidos principalmente por tierras arenosas y pedregosos, por lo general desprovistos de vegetación o cubiertos por una vegetación de Arbustal ralo y bajo, se encuentran conformando por playas de ríos y bancos de arena de los ríos.

Área urbana

Comprende las áreas de las ciudades y las poblaciones, y aquellas áreas periféricas que están siendo incorporadas a las zonas urbanas mediante un proceso gradual de urbanización o de cambio del uso del suelo hacia fines comerciales, industriales, de servicios y recreativos, zonas de explotación mineras escombreras. Son espacios conformados por edificaciones y los espacios adyacentes a la infraestructura edificada.

Vegetación Arbustiva o herbácea

Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente herbáceos desarrollados en forma natural en diferentes densidades y sustratos, los cuales forman una cobertura densa (>70% de ocupación) o abierta (30% -70% de ocupación). Una hierba es una planta no

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

lignificada o apenas lignificada, de manera que tiene consistencia blanda en todos sus órganos, tanto subterráneos como epigeos (Font Queur, 1982).

6.1.7 Clima y Meteorología

El conocimiento del clima, así como el comportamiento de sus parámetros meteorológicos, son componentes básicos en los estudios del medio físico, debido a que proporcionan información relevante para comprender la conformación de los demás componentes del ambiente. Esta influencia puede notarse en el relieve, debido a que los procesos geodinámicos externos dependen del medio morfoclimático en el que se encuentran; así mismo, influye en la formación de los suelos, presencia de recursos hídricos, tipo de vegetación, así como en uso de la tierra por las poblaciones locales.

Para poder realizar este estudio se revisaron fuentes secundarias, a fin de identificar estaciones meteorológicas cercanas al área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso, que adicionalmente sean representativas para este estudio. Como parte de esta evaluación se identificó que el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), cuenta con estaciones meteorológicas cercanas; sin embargo, no se encuentra disponible información actualizada al 2021 para todos los parámetros. A pesar de esta limitante, se pudo obtener una serie larga de datos (que justifican la caracterización climática), con las cuales se puede conocer el comportamiento del clima para el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso.

Factores Climáticos

Por su ubicación geográfica, los factores que determinan las características climáticas en el área de estudio son: la presencia de la Cordillera Andina, cuya magnitud y extensión no permite el paso de los vientos húmedos provenientes de la Amazonía. Adicionalmente, el desplazamiento de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), como consecuencia del movimiento de traslación de la tierra, incide en los cambios de temperatura y el régimen de precipitaciones en el área, ocasionando una estacionalidad climática en las partes altas del área de estudio.

Adicionalmente, los efectos de la Corriente Peruana hacen notar su influencia, principalmente en las zonas más bajas del área de estudio. A continuación, se describe las implicancias de estos factores sobre el comportamiento del clima en el área de estudio.

La Cordillera de los Andes con elevaciones que superan los 5 000 msnm, forma una barrera que impide el paso normal de los vientos húmedos provenientes del Atlántico, hacia las vertientes occidentales. Hay que tomar en consideración que, en la zona Sur del Perú, la cordillera es más amplia que en el centro y norte del País, como consecuencia de las extensas altiplanicies que se ubican entre las cordilleras Oriental y Occidental, ocasionando que los vientos que provienen del Atlántico tengan que recorrer mayores distancias para poder llegar a las vertientes occidentales.

Esto ocasiona que los vientos lleguen con un menor contenido de vapor de agua, que se ve reflejado en una escasez de las precipitaciones en el área de estudio.

La ZCIT, se comporta como un cinturón de baja presión constituido por corrientes de aire ascendente, donde convergen grandes masas de aire cálido y húmedo provenientes del Norte y del Sur de la zona intertropical. Esta zona tiende a desplazarse hacia el Norte y el Sur, según la estación del año. Es así que, durante el verano austral, esta se desplaza más al Sur, colocándose sobre las regiones

amazónicas de Brasil y el Océano Atlántico, generando el ascenso de masas de aire húmedo, las cuales son desplazadas por los vientos hacia el Este, ocasionando un aumento de las precipitaciones durante estos meses en el flanco oriental de la Cordillera de los Andes y en la zona altoandina. En el área de estudio durante el verano (meses húmedos), se puede apreciar un aumento de las precipitaciones en las partes más altas (entre los 3 000 a 4 000 msnm); sin embargo, estas precipitaciones no son muy abundantes como consecuencia de lo extenso de la cordillera que no permite el libre paso de estos vientos hasta las vertientes occidentales.

La Corriente Peruana de temperaturas frías ocasiona que la evaporación del agua sea muy reducida en la costa, disminuyendo la disponibilidad de agua en el aire circundante. Este aire con poca humedad asciende posteriormente por las vertientes occidentales, acentuando las condiciones de aridez.

Parámetros Meteorológicos

Para caracterizar el comportamiento de los parámetros meteorológicos para la zona donde se ubica el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso, se procedió a identificar aquellas estaciones meteorológicas más próximas al área de estudio. De este análisis se seleccionó a la estación meteorológica Puerto de Lomas (Ver Anexo 06); administrada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). A continuación, se presentan los datos de la estación meteorológica seleccionada.

Cuadro N° 11: Ubicación de Estación Lomas

Estación	Altitud (m.s.n.m.)	Latitud Sur	Longitud Oeste	Provincia
Lomas	20	15° 34''	74° 49'	Caraveli

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI)

a) Temperatura

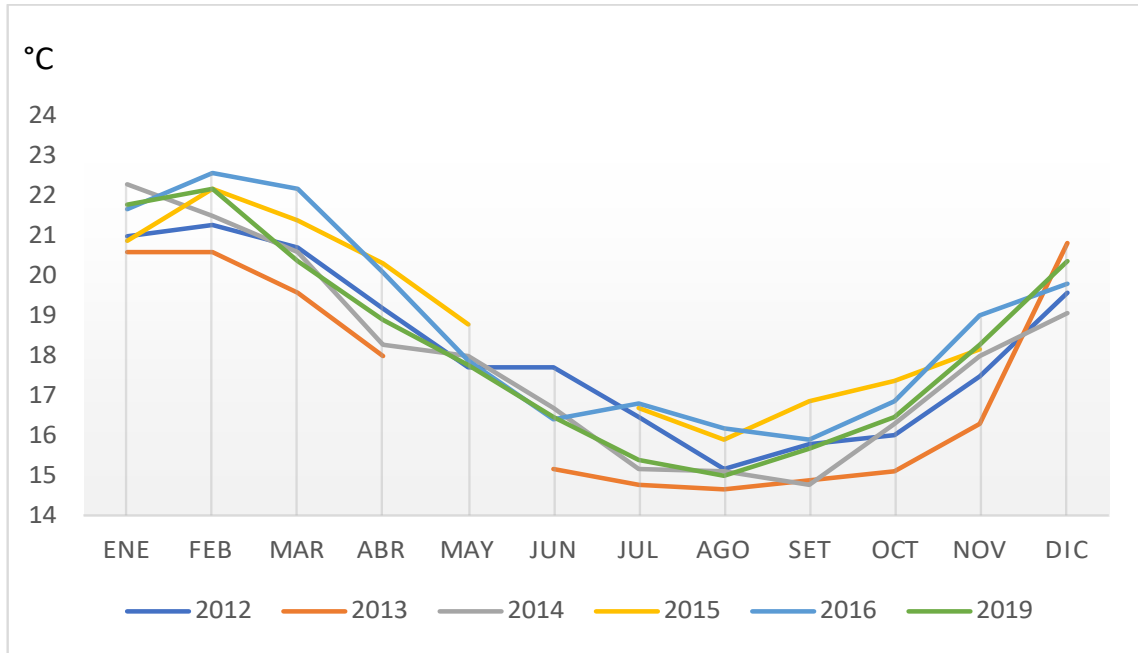
En el periodo de los años 2012 – 2019; a continuación, presentó una temperatura media anual de 18.5 °C.; la máxima temperatura corresponde al mes de febrero del 2016 con valor de 22.6 °C., mientras que la menor temperatura corresponde al mes de agosto del 2019 con el valor de 15.0 °C. A continuación, se detalla los reportes meteorológicos:

Cuadro N° 12: Temperatura Media Mensual (°C)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2012	21	21.3	20.7	19.2	17.7	17.7	16.5	15.2	15.8	16	17.5	19.6
2013	20.6	20.6	19.6	18	S/D	15.2	14.8	14.7	14.9	15.1	16.3	20.8
2014	22.3	21.5	20.6	18.3	18	16.7	15.2	15.1	14.8	16.3	18	19.1
2015	20.9	22.2	21.4	20.3	18.8	S/D	16.7	15.9	16.9	17.4	18.2	S/D
2016	21.7	22.6	22.2	20.1	17.9	16.4	16.8	16.2	15.9	16.9	19	19.8
2019	21.8	22.2	20.4	18.9	17.8	16.5	15.4	15	15.7	16.5	18.3	20.4
Prom. Mensual	21.5	22.3	21.3	19.8	18.2	16.5	16.3	15.7	16.2	16.9	18.5	20.1
Min. Mensual	20.9	22.2	20.4	18.9	17.8	16.4	15.4	15.0	15.7	16.5	18.2	19.8
Max. Mensual	21.8	22.6	22.2	20.3	18.8	16.5	16.8	16.2	16.9	17.4	19.0	20.4

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI)

Gráfico N° 1: Temperatura (°C)



Elaborado: CENERGIA

b) Precipitación

Según la información proporcionada por SENAMHI del periodo 2012 – 2019, presentó una precipitación promedio anual de 0.13 mm. la mayor precipitación corresponde al mes de setiembre del año 2014 con un valor de 5.5 mm.; mientras que la menor precipitación es de 0 mm., que presento en diferentes meses de la temporada seca. A continuación, se presenta los reportes meteorológicos:

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 13: Precipitación Total Mensual (mm)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	S/D	S/D	0	0	0	0	0	S/D
2014	0	0	0	0	0	0	S/D	S/D	5.5	0	0	0
2016	0	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	S/D	0	0	0
Prom. Mensual	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0
Min. Mensual	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Max. Mensual	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI)
SD: Sin Datos

c) Humedad Relativa

En el periodo 2012 – 2019 presentó una humedad relativa media anual de 89.9%, la relativa mínima media mensual correspondió en el mes febrero del año 2012 con un valor de 85% y la humedad relativa máxima mensual correspondió en el mes de mayo del 2019 con un valor de 93.1%. A continuación, se presenta los reportes meteorológicos:

Cuadro N° 14: Humedad relativa Promedio Mensual (%)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2012	85.5	85	88.5	89.3	88.3	87.1	88.6	91.2	91.5	92	89.8	89.5
2013	88.3	88.8	90.4	89.4	S/D	92.1	92	92.1	93.4	92.8	92.6	91.2
2014	90.7	89.2	90.4	91.6	91.4	91.9	91.6	91.4	92.5	92.2	91.7	90.6
2015	90.3	89.5	90.9	86.7	91.2	S/D	89.1	90.6	91.7	92.3	90.4	S/D
2016	89.3	89.3	88.1	89.6	90.8	90.4	88.5	89.8	89.6	89.6	88.1	88.3
2019	88.4	86.5	87.5	92.5	93.1	89.7	87.6	87.8	89.8	85.8	89.4	85.9
Prom. Mensual	88.8	88.1	89.3	89.9	91.0	90.2	89.6	90.5	91.4	90.8	90.3	89.1
Min. Mensual	85.5	85.0	87.5	86.7	88.3	87.1	87.6	87.8	89.6	85.8	88.1	85.9
Max. Mensual	90.7	89.5	90.9	92.5	93.1	92.1	92.0	92.1	93.4	92.8	92.6	91.2

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI)

SEAL S.A

47



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS MORA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TOMMY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTEFAN SALDARÍA TRUJILLO
SICOLÓGICO
CSP N° 2043

d) Velocidad media del viento

En el periodo 2012 – 2016 presentó la velocidad de viento de media anual de 4.0 m/s; La velocidad del viento mínima media mensual correspondió al mes de enero del año 2014 con valor de 2.3 m/s y la velocidad del viento máxima media mensual correspondió al mes de agosto del 2012 con valor de 6.7 m/s; esto significa que son vientos suaves que apenas se puede percibir por la piel; a continuación, se presenta los reportes meteorológicos:

Cuadro N° 15: Velocidad media del viento (m/s)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2012	3	3.2	3.4	3.4	3.9	4.2	5.8	6.7	5.4	5.3	3.8	3.9
2013	3	3	3.1	3.6	S/D	5.4	4.6	5.6	4.9	4.5	2.8	2.4
2014	2.3	2.9	3	3.5	4	6.5	5.3	4	5.1	3.3	3.8	3.4
2016	2.4	2.7	3.5	4.2	3.7	4.5	5.3	4.9	4.5	3.9	2.9	3.4
Prom. Mensual	2.7	3.0	3.3	3.7	3.9	5.2	5.3	5.3	5.0	4.3	3.3	3.3
Min. Mensual	2.3	2.7	3.0	3.4	3.7	4.2	4.6	4.0	4.5	3.3	2.8	2.4
Max. Mensual	3.0	3.2	3.5	4.2	4.0	6.5	5.8	6.7	5.4	5.3	3.8	3.9

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI)

SD: Sin Datos

e) Dirección del Viento

La dirección predominante del viento es SE (Sureste)

6.1.8 Hidrología

La información del presente acápite ha sido tomada del Estudio Integral de los Recursos Hídricos en las Cuencas de los Ríos Acarí y Yauca de la Autoridad Nacional del Agua.

Cuenca Acarí

La cuenca Acari, se encuentra ubicado geográficamente entre los meridianos 74°17'03" y 74°38'31" de longitud oeste y paralelos 15°39'35" de latitud sur. Políticamente comprende la Provincia de Lucanas del Departamento de Ayacucho y la Provincia de Caraveli del Departamento de Arequipa.

La cuenca Acarí pertenece a la vertiente del Pacífico y tiene una dirección Sur-Oeste limitando por el Oeste con la cuenca del río Grande, por el Norte con la cuenca del río Pampas, por el Sur-Este con la cuenca del río Yauca, y, por el Suroeste con la intercuenca del río Lomas y el Océano Pacífico.

La cuenca del río Acarí presenta la forma general de un cuerpo alargado ensanchado en su parte superior, cuyo patrón de drenaje es de tipo dendrítica; su ancho varía entre 52 km. a la altura de la ciudad de Puquio y 3 km, cerca de su desembocadura, a la altura de la localidad de Chaviña. El área

SEAL S.A

48


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

 CHRISTIAN JESUS MIANA MADRIGAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 150548

 TONY GUZMÁN DENTRE CHAVIÑA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

 ROBERTO ESTIF SALDÑA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043

total de drenaje hasta su desembocadura es de 4,299.08 km², contando con una longitud máxima de recorrido, desde sus nacientes, de 214.93 km. se ha determinado que la superficie de la cuenca colectora húmeda o "cuenca imbrifera" es de 2,633.45 Km² estando fijado su límite por la cota 2,800 m.s.n.m., lo cual permite afirmar que el 61.26% del área total de la cuenca contribuye sensiblemente al escurrimiento superficial.

El río Acarí nace en las alturas de la laguna Huancacocha, adoptando su primera denominación como, río Intoncca; posteriormente, adopta en forma sucesiva otros nombres, tales como: río Iruro y río San José luego de la confluencia con el río Pallpo, conociéndosele con el de río Acarí a partir de su confluencia con el río Chilques, el cual conserva hasta su desembocadura en el océano Pacífico.

6.1.9 Calidad Ambiental

RUIDO AMBIENTAL

El ruido puede definirse como un sonido no deseado o como cualquier sonido que es indeseable debido a que interfiere la conversación y la audición, es lo bastante intenso para dañar la audición y es molesto en cualquier sentido. La definición de ruido como sonido indeseable, implica que tiene efectos nocivos sobre los seres humanos y su medio ambiente. El nivel sonoro equivalente (Leq), es la energía equivalente al nivel sonoro, en decibeles, para cualquier periodo de tiempo considerado. Es el nivel de ruido constante equivalente que, en un periodo de tiempo determinado, contiene la misma energía sonora que el ruido variable en el tiempo durante el mismo periodo.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la evaluación de calidad del ruido realizada en el área de influencia de la actividad en curso. El objetivo de esta evaluación es establecer las condiciones actuales del área de estudio con la finalidad de realizar una comparación con los datos de monitoreo a obtenerse en las etapas de operación y abandono.

La evaluación de la calidad de ruido para el presente PAD se ha tomado de los informes de monitoreo ambiental que realiza SEAL de manera trimestral para las subestaciones y líneas de transmisión.

ESTÁNDARES DE CALIDAD DE RUIDO

Los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido han sido fijados por el Estado Peruano mediante el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido aprobado por el D.S. N° 085-2003-PCM (ECA-Ruido). Estos estándares se muestran en el siguiente cuadro.

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 16: Estándares de Calidad de Ruido

Zonas de Aplicación	ECA Ruido, Valores Expresados en LAeqT	
	Ruido Diurno (De 07:01 hrs a 22:00 hrs)	Ruido Nocturno (De 22:01 hrs a 07:00 hrs)
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: D.S. 085-2003-PCM

METODOLOGÍA DE MUESTREO

La medición de niveles de presión sonora en el área de la actividad en curso ha seguido los métodos y procedimientos descritos en la Norma Técnica Peruana (NTP-ISO 1996-1:2007) del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), los cuales son una adaptación de las Normas ISO 1996:1982 e ISO 1982-3:1987 “Descripción y Medición del Ruido Ambiental”, para cubrir los aspectos técnicos de las mediciones realizadas. Esta norma es aplicable a sonidos generados por distintos tipos de fuentes que, en forma individual o combinada, contribuyen al ruido total en un determinado lugar. La Norma Técnica Peruana también establece que el mejor parámetro para describir el ruido ambiental es el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación “A”.

Se midieron los niveles de ruido por 15 minutos en cada punto de muestreo, en horario diurno (de 07:01 a 22:00 horas). Los resultados son expresados en el nivel LAeqT (Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con Ponderación “A”), tal como lo señala el D.S. N° 085-2003-PCM.

Por último, el instrumento empleado para medir el nivel de ruido es el sonómetro digital, que indica el nivel acústico (promediado en el tiempo) de las ondas sonoras que inciden sobre el micrófono.

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Con relación a la zonificación de la ubicación de las estaciones de monitoreo, esta se realiza con el plano de zonificación de la ciudad de Arequipa, aprobado mediante Ordenanza Municipal Provincial N° 925-2016

Cuadro N° 17: Estaciones de monitoreo de ruido ambiental

Puntos	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción	Zonificación
	Este	Norte		
R-BU-1	535842	8291264	Subestación Bella Unión	Industrial
L1	535766	8291273	L.T. Marcona – Bella Unión 60 kV	Residencial

Fuente: SEAL

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

RESULTADOS

El monitoreo de ruido ambiental fue realizado en horario diurno, de acuerdo con el programa de monitoreo ambiental de SEAL, puesto que el ruido existente está influenciado por el tránsito vehicular que circula por las vías que la línea de transmisión recorre.

Cabe señalar que la actividad consiste en la transmisión de la energía eléctrica, la cual no incrementa los niveles de ruido existentes. Asimismo, las actividades de operación y mantenimiento de la línea de transmisión se realizan durante el turno diurno.

En los cuadros a continuación se muestran los niveles de presión sonora obtenidos en los puntos de medición de ruido ambiental. Los resultados son expresados en decibeles A “dB(A)” y comparados con los ECA establecidos por D.S. N° 085-2003 PCM. Los puntos de medición corresponden a receptores homologables a zona residencial, según los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido – Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Por lo tanto, los registros de ruido obtenidos durante el monitoreo serán comparados con los ECAs - Zona residencial.

En el Anexo 7 se presenta el certificado de acreditación de calibración empleado en el monitoreo de ruido ambiental, de acuerdo con lo señalado en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, y en el Anexo 8 los reportes de laboratorio.

Cuadro N° 18: Resultados de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo diurno

Descripción	Punto de medición	I Trimestre 23/03/2021				II Trimestre 17/06/2021				III Trimestre 17/09/2021				IV Trimestre 14/12/2021				ECA dB(A)
		Hora	Min	Max	Leq	Hora	Min	Max	Leq	Hora	Min	Max	Leq	Hora	Min	Max	Leq	
Subestación Bella Unión	Exterior	15:05	40,9	74,2	58,2	14:05	34,8	57,7	48,0	15:30	52,3	70,0	60,5	13:36	37,7	77,5	63,4	80/70
L.T. Marcona – Bella Unión 60kV	Debajo de la línea	15:13	41,9	55,8	49,5	14:13	40,0	58,5	48,8	15:40	41,7	56,4	48,9	13:45	40,9	57,5	48,9	60/50

Fuente: SEAL, Informes Trimestrales de Monitoreo.

CONCLUSIONES

- Los valores registrados en los puntos de muestreo, tomados en un periodo diurno no superan el ECA para zona residencial ni industrial establecido en el D.S. 085-2003-PCM.

RADIACIONES NO IONIZANTES

Las Radiaciones No Ionizantes (RNI) son las radiaciones electromagnéticas que no tienen la energía suficiente para ionizar la materia y por lo tanto no pueden afectar el estado natural de los tejidos vivos. Constituyen, la parte del espectro electromagnético cuya energía fotónica es débil para romper enlaces atómicos; entre ellas cabe citar la radiación ultravioleta, la luz visible, la radiación infrarroja, los campos de radiofrecuencias y microondas, y los campos de frecuencias extremadamente bajas.

La evaluación de la calidad de ruido para el presente PAD se ha tomado del monitoreo ambiental que SEAL realiza trimestralmente en sus diferentes instalaciones. El muestreo de radiaciones no ionizantes se desarrolló de acuerdo con lo establecido por el Reglamento de Estándares Nacionales

 CENERGIA Centro de Generación de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

de Calidad Ambiental para Radiaciones no ionizantes aprobados mediante Decreto Supremo N°010-2005-PCM.

ESTÁNDARES NACIONALES DE RADIACIONES NO IONIZANTES

El parámetro se compara con los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes, Decreto Supremo N° 010-2005-PCM 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 destinados a la protección de la salud humana.

Cuadro N° 19: Estándares de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes

Rango de Frecuencias (f)	Intensidad de Campo Eléctrico (E) (V/m)	Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)	Densidad de Flujo Magnético (B) (μT)	Densidad de Potencia (Seq) (W/m2)	Principales aplicaciones (no restrictiva)
Hasta 1 Hz	-	3,2 x 104	4 x 104	-	Líneas de energía para trenes eléctricos, resonancia magnética
1 - 8 Hz	10 000	3,2 x 104/ f ²	4 x 104/ f ²	-	-
8 - 25 Hz	10 000	4 000 / f	5 000/ f	-	Líneas de energía para trenes eléctricos
0,025 - 0,8 kHz	250 / f	4 / f	5/ f	-	Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video
0,8 - 3 kHz	250 / f	5	6,25	-	Monitores de video
3 - 150 kHz	87	5	6,25	-	Monitores de video
0,15 - 1 MHz	87	0,73 / f	0,92 / f	-	Radio AM
1 - 10 MHz	87/ f ^{0.5}	0,73 / f	0,92 / f	-	Radio AM, diatermia
10 - 400 MHz	28	0,073	0,092	2	Radio FM, TV VHF, Sistemas móviles y de radionavegación aeronáutica, teléfonos inalámbricos, resonancia magnética, diatermia
400 - 2000 MHz	1,375 f ^{0.5}	0,0037 f ^{0.5}	0,0046 f ^{0.5}	f / 200	TV UHF, telefonía móvil celular, servicio troncalizado, servicio móvil satelital, teléfonos inalámbricos, sistemas de comunicación personal

SEAL S.A

52



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS
MAYANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TOMMY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDARÍA TRUJILLO
SICÓLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Generación de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Rango de Frecuencias (f)	Intensidad de Campo Eléctrico (E) (V/m)	Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)	Densidad de Flujo Magnético (B) (μT)	Densidad de Potencia (Seq) (W/m2)	Principales aplicaciones (no restrictiva)
2 - 300 GHz	61	0,16	0,20	10	Redes de telefonía inalámbrica, comunicaciones por microondas y vía satélite, radares, hornos microondas

f está en la frecuencia que se indica en la columna Rango de Frecuencias

Para frecuencias entre 100 kHz y 10 GHz, Seq, E², H², y B², deben ser promediados sobre cualquier período de 6 minutos.

Para frecuencias por encima de 10 GHz, Seq, E², H², y B² deben ser promediados sobre cualquier período de 68/f

1.05 minutos (f en GHz).

Fuente: D.S. N° 010-2005-PCM.

METODOLOGÍA

Para la presente evaluación se tomó como referencia el Protocolo de Medición de Campos Electromagnéticos (Líneas de Alta Tensión Eléctrica), recomendado en el Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines (IEEE 644, 1994).

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO

En los cuadros siguientes se muestra la ubicación de los puntos de medición de radiaciones electromagnéticas. En el **Mapa 12** se presenta la ubicación de los puntos de muestreo de radiaciones no ionizantes.

Cuadro N° 20: Ubicación de Puntos de Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes

Puntos	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción
	Este	Norte	
EM-BU-1	535842	8291264	Vía Pública Ambiental
L1	535766	8291273	L.T. Marcona – Bella Unión 60 kV

RESULTADOS

Cuadro N° 21: Resultados de Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes

Descripción	I Trimestre 2021			II Trimestre 2021			III Trimestre 2021			IV Trimestre 2021		
	Flujo Magnético B (uT)	Campo Eléctrico E (V/m)	Campo Magnético H (A/m)	Flujo Magnético B (uT)	Campo Eléctrico E (V/m)	Campo Magnético H (A/m)	Flujo Magnético B (uT)	Campo Eléctrico E (V/m)	Campo Magnético H (A/m)	Flujo Magnético B (uT)	Campo Eléctrico E (V/m)	Campo Magnético H (A/m)
Subestación Bella Unión	0,01	58,20	0,05	0,01	43,32	0,05	0,02	40,0	0,04	0,06	38,90	0,04
Marcona – Bella Unión 60 kV	0,22	43,43	0,03	0,20	42,83	0,06	0,17	38,42	0,07	0,19	40,63	0,07

Fuente: SEAL

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la medición en campo se muestran en el siguiente cuadro.

Los valores registrados de radiaciones no ionizantes en los puntos de medición se encuentran muy por debajo del ECA establecido en D.S. N° 010-2005-PCM.

En esta sección se presentan las características del paisaje del área de estudio. El análisis incide en la identificación y análisis de los paisajes “tipo”, los que están determinados básicamente por las características del relieve, clima y cobertura vegetal en el área de estudio.

6.1.10 Paisaje

La evaluación del paisaje se ajusta en lo posible al manual norteamericano H-8410-1 Visual Resource Inventory (Oficina de Administración de Tierras, Departamento del Interior de los Estados Unidos de Norteamérica), que es un estándar para este tipo de evaluación.

Paisaje de Montañas

Predomina la formación fisiográfica de laderas de montaña vulcano glaciática moderadamente empinado y empinado, así como laderas de montaña metamórficas moderadamente empinada y empinada.

Paisaje de Colinas

Predomina la formación fisiográfica tipo colinas denudacionales moderadamente empinadas y empinadas.

Paisaje de fondos de valle

Esta unidad de paisaje está conformada principalmente por el fondo de valle del río Chili. Se caracteriza por presentar un valle en forma ensanchada mientras más se aproxime a la franja costera, y una forma encajonada en dirección al Norte del área de estudio. Otra característica de interés se aprecia en la topografía predominantemente llana que se distingue a lo largo del valle. Este Paisaje se encuentra rodeado por laderas de montañas de pendientes empinadas a muy y extremadamente empinadas.

La cobertura vegetal que predomina en el paisaje es de tipo antrópica, estando conformada por cultivos de tipos transitorios y permanentes, que vienen a ser el sustento económico de los asentamientos poblacionales. Asimismo, se aprecia algunas formaciones vegetales que han sido introducidas como barreras de protección contra los vientos o como cercos naturales que separan un cultivo de otro. La cobertura vegetal natural está conformada por formaciones arbustivas y herbazales, las que se desarrollan en las zonas ribereñas en ambos márgenes del río.

En este paisaje el recurso hídrico juega un rol relevante para la funcionalidad del valle, ya sea por ser utilizado como riego para las tierras de cultivos o como bebedero natural para el ganado circundante. Asimismo, esta fuente hídrica genera un realce de la calidad visual de este escenario paisajístico. En este sentido, esta unidad de paisaje tiene una predominancia de tonalidad de color verde a lo largo

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

del año. Sin embargo, las montañas circundantes disminuyen moderadamente la calidad visual en conjunto, siendo este tipo de paisaje muy característico en la región.

6.2 MEDIO BIOLÓGICO

El presente ítem contiene la caracterización del medio biológico terrestre del área de influencia del Plan Ambiental Detallado (PAD), haciendo referencia a la composición de flora y fauna presente en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso.

La descripción del medio biológico ha sido elaborada en base a información de tipo cualitativa y cuantitativa tomada de instrumentos de gestión ambiental desarrollados en el área de influencia de la actividad en curso en la provincia de Caravelí.

Para la elaboración del PAD se empleó las siguientes referencias:

- MINAM. (2018). Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.
- MINAM. (2018). Memoria Descriptiva del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.
- MINAM. (2018). Definiciones Conceptuales de los Ecosistemas del Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú
- CITES (2021). Listado de especies CITES <http://checklist.cites.org/#!/en>
- MINAM. (2021). Listado de especies de Fauna Silvestre CITES-Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.
- MINAM. (2021). Listado de especies de Flora Silvestre CITES-Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA (1994). Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA. Guía Explicativa del Mapa Ecológico del Perú.
- UICN (2021-3). Lista Roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) <https://www.iucnredlist.org/>.
- León, B. (Ed.). (2006). El Libro Rojo de las plantas endémicas del Perú. Lima, Perú. The Plant List (2020). Versión 1.1. Publicado en internet: <http://www.theplantlist.org/>
- SERFOR (2018). LIBRO ROJO DE LA FAUNA SILVESTRE AMENAZADA DEL PERÚ Todos los derechos reservados Ministerio de Agricultura y Riego.

6.2.1 Zonas de Vida

 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ INGENIERO GEOGRAFO Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287	 CHRISTIAN JESUS MYANA MADRIGAL INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 150548	SEAL S.A 55  TONY CORDERO DEXTRE CHAHUA INGENIERO AMBIENTAL CIP N° 95618	 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ BIÓLOGO CPB N° 8363	 ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO SOCIOLOGO CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

La identificación y descripción de las zonas de vida existentes en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso, se ha basado en el modelo de determinación de zonas de vida de Holdridge (ZVH). El sistema de Holdridge (Holdridge, 1967) es estrictamente ecológico y de alcance mundial, su clasificación se distingue porque define en forma cuantitativa la relación que existe entre los factores principales del clima y la vegetación.

Una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo.

En el área de estudio se identificaron dos zonas de vida: Desierto perárido Templado Cálido y Matorral Desértico Templado Calido.

A continuación, se da una breve descripción de las zonas de vida identificadas:

Desierto perárido Templado cálido

Se enmarca entre 17° 00' y 17° 40', y desciende sus límites altitudinales inferiores hasta ubicarse muy cerca del nivel del mar. La biotemperatura media anuales de 18.3°C y el promedio de precipitación total por año, de 74.4 mm. El valor de evapotranspiración potencial total por año fluctúa entre 8 y 16 veces la precipitación.

Matorral Desértico Templado Calido

Es una faja costera muy accidentada, con pampas, tablazos, colinas, acantilados y cerros. El clima de esta zona depende directamente de la Corriente Peruana de aguas frías, que conforma un manto neblinoso que al condensarse, precipita, humecta el suelo y favorece el crecimiento de una vegetación efímera, periódica, que es conocida con el nombre de lomas; se ubica entre los 500 a 1 000 m.s.n.m..

En el mapa 13: se presenta las zonas de vida del área de estudio.

6.2.2 Cobertura Vegetal

La clasificación de las formaciones vegetales se ha desarrollado sobre la base de los tipos o unidades de cobertura vegetal considerados por el MINAM (MINAM, 2015) en su Mapa de Coberturas del Perú tal como lo sugiere la normativa aplicable.

De acuerdo con el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) en el área donde se ubica la zona de concesión, se encuentra un solo tipo de cobertura, denominada Desierto Costero. Esta cobertura comprende aquellas áreas que no presentan cobertura vegetal. De acuerdo con el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (MINAM, 2018) la zona de concesión, se encuentra un solo tipo de ecosistema, denominado Desierto Costero. Este ecosistema se caracteriza por presentar condiciones áridas a hiperáridas con áreas mayormente desprovistas de vegetación que están constituidas por suelos arenosos o con afloramientos rocosos que ocupan áreas planas, onduladas y disectadas que se encuentran sometidas a erosión eólica. Este ecosistema se extiende desde las playas y acantilados marinos, hasta las primeras estribaciones de las vertientes occidentales.

 CENERGIA Centro de Conocimiento de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

6.2.3 Ubicación de estaciones de muestreo

Para la caracterización del medio biológico se tomó información disponible en la plataforma virtual Global Biodiversity Information Facility, dichas estaciones de muestreo se encuentran dentro de la zona de Concesión Marcona – Bella Unión.

A continuación, se presentan las estaciones de muestreo consideradas:

Cuadro N° 22: Estaciones de Muestreo de Flora y Fauna

Estación	Coordenadas UTM WGS84 - ZONA 18 S		Cobertura Vegetal	Fecha de evaluación
	ESTE	NORTE		
B1	638682,3	8206862,2	Desierto Costero	2002
B2	638948,3	8206657,6	Desierto Costero	2002
B3	641439,6	8206144,8	Desierto Costero	mar-20
B4	641378,2	8205991,4	Desierto Costero	ene-17
B5	649098,2	8205206	Desierto Costero	ene-17
B6	648100,7	8204951,7	Desierto Costero	ene-19
B7	648498,6	8204827,3	Desierto Costero	ene-19
B8	648577,1	8204744,6	Desierto Costero	ene-19

Fuente: Global Biodiversity Information Facility, 2021

En el mapa 14, se muestra la ubicación de las estaciones de muestreo de flora y fauna.

6.2.4 Flora

A continuación, se presenta el listado de las especies de flora y vegetación encontradas en el área de influencia, de acuerdo con la fuente consultada: *plataforma virtual Global Biodiversity Information Facility*.

Cuadro N° 23: Lista de especies de flora identificadas

Clase	Orden	Familia	Especie	Cobertura Vegetal
Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Nolana gracillima	Desierto Costero
Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	Hoffmannseggia viscosa	Desierto Costero
Magnoliopsida	Boraginales	Ehretiaceae	Tiquilia ferreyrae	Desierto Costero
Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	Palaua sandemanii	Desierto Costero
Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Nicandra physalodes	Desierto Costero
Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	Waltheria ovata	Desierto Costero

Clase	Orden	Familia	Especie	Cobertura Vegetal
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Ambrosia dentata	Desierto Costero
Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Nolana humifusa	Desierto Costero
Magnoliopsida	Boraginales	Heliotropiaceae	Heliotropium krauseanum	Desierto Costero
Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	Hoffmannseggia prostrata	Desierto Costero
Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Leptoglossis ferreyraei	Desierto Costero
Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Solanum lycopersicum	Desierto Costero
Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae		Desierto Costero
Liliopsida	Poales	Poaceae	Echinochloa crus-pavonis	Desierto Costero
Magnoliopsida	Cucurbitales	Cucurbitaceae	Citrullus lanatus	Desierto Costero
Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	Alternanthera albosquarrosa	Desierto Costero
Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Nolana arenicola	Desierto Costero
Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	Atriplex rotundifolia	Desierto Costero
Liliopsida	Poales	Poaceae	Eragrostis nigricans	Desierto Costero
Magnoliopsida	Boraginales	Boraginaceae	Johnstonella parviflora	Desierto Costero
Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Nolana tarapacana	Desierto Costero
Magnoliopsida	Myrtales	Onagraceae	Oenothera arequipensis	Desierto Costero
Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	Amaranthus hybridus	Desierto Costero
Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	Palaua dissecta	Desierto Costero
Magnoliopsida	Caryophyllales	Montiaceae	Philippium calycina	Desierto Costero
Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	Poissonia weberbaueri	Desierto Costero
Magnoliopsida	Boraginales	Ehretiaceae		Desierto Costero
Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Nolana crassulifolia	Desierto Costero
Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae		Desierto Costero
Magnoliopsida	Caryophyllales	Caryophyllaceae	Drymaria paposana	Desierto Costero
Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	Chenopodium murale	Desierto Costero
Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	Tarasa thyrsoidea	Desierto Costero
Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	Weberbauerella raimondiana	Desierto Costero
Magnoliopsida	Lamiales	Scrophulariaceae	Capraria peruviana	Desierto Costero
Liliopsida	Poales	Poaceae	Eragrostis pectinacea	Desierto Costero
Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	Cristaria multifida	Desierto Costero
Liliopsida	Poales	Poaceae	Tragus racemosus	Desierto Costero
Magnoliopsida	Caryophyllales	Nyctaginaceae	Allionia incarnata	Desierto Costero
Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	Palaua tomentosa	Desierto Costero
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Encelia canescens	Desierto Costero
Magnoliopsida	Boraginales	Ehretiaceae	Tiquilia paronychioides	Desierto Costero
Magnoliopsida	Malpighiales	Malesherbiaceae	Malesherbia arequipensis	Desierto Costero
Liliopsida	Poales	Poaceae	Chloris virgata	Desierto Costero
Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	Suaeda foliosa	Desierto Costero
Magnoliopsida	Boraginales	Heliotropiaceae	Heliotropium curassavicum	Desierto Costero
Liliopsida	Poales	Poaceae	Eragrostis attenuata	Desierto Costero
Liliopsida	Poales	Bromeliaceae	Tillandsia capillaris	Desierto Costero

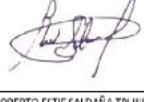
SEAL S.A

58


 JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

 CHRISTIAN JESUS MORA MAGRASCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 150548

 TONY GUZMÁN DENTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

 ROBERTO ESTEFAN SALDARÍA TRUJILLO
 SICOLOGO
 CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Clase	Orden	Familia	Especie	Cobertura Vegetal
Magnoliopsida	Boraginales	Ehretiaceae	Tiquilia litoralis	Desierto Costero
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Onoseris odorata	Desierto Costero
Liliopsida	Poales	Bromeliaceae	Tillandsia purpurea	Desierto Costero
Liliopsida	Poales	Poaceae		Desierto Costero

Fuente: plataforma virtual Global Biodiversity Information Facility.

6.2.5 Fauna

Este componente se desarrolla en base a información secundaria, obtenida a partir de la plataforma *Integrated Biodiversity Assessment Tool (IBAT)*. La data exportada en formato de base de datos cubre un radio de hasta 50 km alrededor del área de estudio, y prioriza las especies categorizadas como amenazadas (EN, CR, VU) de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

Es preciso mencionar que, la fauna del desierto es pobre en especies. Dado que los desiertos presentan muy escasas precipitaciones, la vegetación es inexistente o muy esporádica en la zona.

La lista de especies potenciales que se presenta a continuación es resultado del cotejo de las especies potenciales registradas en un área cercana al proyecto con las especies obtenidas de las bases de la plataforma GBIF (Global Biodiversity Information Facility) (GBIF 2020).

- Aves: Las principales especies potenciales de aves en el área de estudio son: *Pelecanus thagus*, *Oreopholus ruficollis*, *Theristicus melanopsis* entre otras.

Clase	Orden	Familia	Especie	Cobertura Vegetal
Aves	Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus thagus</i>	Desierto Costero
Aves	Charadriiformes	Charadriidae	<i>Oreopholus ruficollis</i>	Desierto Costero
Aves	Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Theristicus melanopsis</i>	Desierto Costero
Aves	Charadriiformes	Laridae	<i>Larosterna inca</i>	Desierto Costero
Aves	Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Leucocarbo bougainvillii</i>	Desierto Costero
Gastropoda		Turritellidae	<i>Incatella cingulata</i>	Desierto Costero
Gastropoda	Neogastropoda	Muricidae	<i>Concholepas kieneri</i>	Desierto Costero
Gastropoda	Neogastropoda	Muricidae	<i>Monoceros philippi</i>	Desierto Costero
Gastropoda	Neogastropoda	Muricidae	<i>Hermiespina saskiae</i>	Desierto Costero
Gastropoda	Trochida	Trochidae	<i>Piscoacritia collapsa</i>	Desierto Costero
Gastropoda	Neogastropoda	Muricidae		Desierto Costero
Gastropoda	Stylommatophora	Bulimulidae		Desierto Costero

Fuente: plataforma virtual Global Biodiversity Information Facility.

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 24: Especies de Aves en Categorías de Conservación

Clase	Familia	Especie	D.S. 004-201-MINAGRI
Aves	Pelecanidae	<i>Pelecanus thagus</i>	EN

D.S. 004-2014-MINAGRI: EN: En Peligro.

6.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

6.3.1 Generalidades

La Línea de Base Social (LBS) presenta una descripción y evaluación socioeconómica de la población ubicada en el Área de Influencia Social de la actividad eléctrica en curso. Dentro de cada sección se presenta información sobre las principales variables a nivel distrital, provincial y departamental, entre las cuales se encuentran:

- Demografía: población total, densidad, crecimiento demográfico intercensal, distribución de la población según edades y género y proceso migratorio.
- Educación: Infraestructura educativa, tasa de insistencia escolar, logro educativo y tasas de analfabetismo
- Salud: infraestructura del sector salud, principales causas de morbilidad y mortalidad y cobertura de seguros de salud.
- Condiciones de la vivienda, acceso a los servicios básicos, transporte y comunicaciones.
- Características productivas de la población, según ocupación laboral y actividades económicas.
- Capital social: Instituciones y organizaciones presentes.
- Aspectos Culturales: Lengua materna, religión y recursos turísticos.

6.3.2 Objetivos de la Línea Base Social

Caracterizar el entorno Social y Cultural de la población involucrada en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso, con la finalidad de identificar cambios en el componente humano que puedan ocurrir con la ejecución de la actividad eléctrica en curso, el cual sirva como base para la implementación de acciones de manejo ambiental.

Entre los objetivos específicos:

- Analizar y describir las variables sociodemográficas, económicas y culturales de la población asentada en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso.
- Identificar los principales grupos de interés relacionados con el área de influencia de la actividad eléctrica en curso.

6.3.3 Área de influencia

El área de influencia se establece como el ámbito donde se prevé se presenten los efectos directos e indirectos de la actividad eléctrica de distribución en curso hasta que alcance que su disipación total sobre los componentes físicos, biológicos y sociales.

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Para la actividad eléctrica de distribución en curso, el área de influencia abarca un total de 2 distritos, los cuales son pertenecientes a la provincia de Arequipa del departamento de Arequipa. En el siguiente cuadro, se presenta la lista de centros poblados que se conforman el AI:

Cuadro N° 25: Distritos dentro del área de influencia

Nº	Departamento	Provincia	Distrito
1	Arequipa	Caravelí	Lomas
2	Arequipa	Caravelí	Bella Unión
3	Ica	Nazca	Marcona

Elaboración: Cenergia, 2022

6.3.4 Metodología

El diseño metodológico de la LBS responde a un diseño descriptivo en el que se recopila y analiza información sobre los indicadores socioeconómicos y culturales del área de influencia. Para ello se realiza un estudio cuantitativo en base a información secundaria proveniente de bases de datos oficiales de las instituciones del Estado (INEI, MINEDU, MINSA, BCR, MIDIS, entre otros).

Cabe precisar que, en concordancia con las características y objetivos del Plan Ambiental Detallado (PAD) para el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso, se ha priorizado en la LBS la presentación de información de fuentes secundarias a nivel distrital, provincial y departamental, denominado en adelante área de estudio social, el cual permite contextualizar el análisis de la información recopilada directamente de los grupos de interés y población del área de influencia.

Información Secundaria

Consiste en la recopilación y procesamiento de información de fuentes secundarias proviene de las fuentes oficiales del Estado Peruano, como el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), los Ministerios del Gobierno Central (MINEDU, MINSA, entre otros), así como otras fuentes o documentaciones particulares que describen al ámbito de estudio social. Esta información describe las principales variables socioeconómicas del área de estudio social, en especial los registros a nivel distrital.

6.3.5 Demografía

El tamaño poblacional es el número de personas que habita en una determinada área geográfica. Estas se agrupan en hogares, es decir grupo de personas que viven en una vivienda y que comparten una cocina común.

Según la información recabada del Censo Nacional 2017 del INEI, el departamento de Arequipa cuenta con 1 382 730 habitantes, 3 distritos se encuentran dentro del área de influencia.

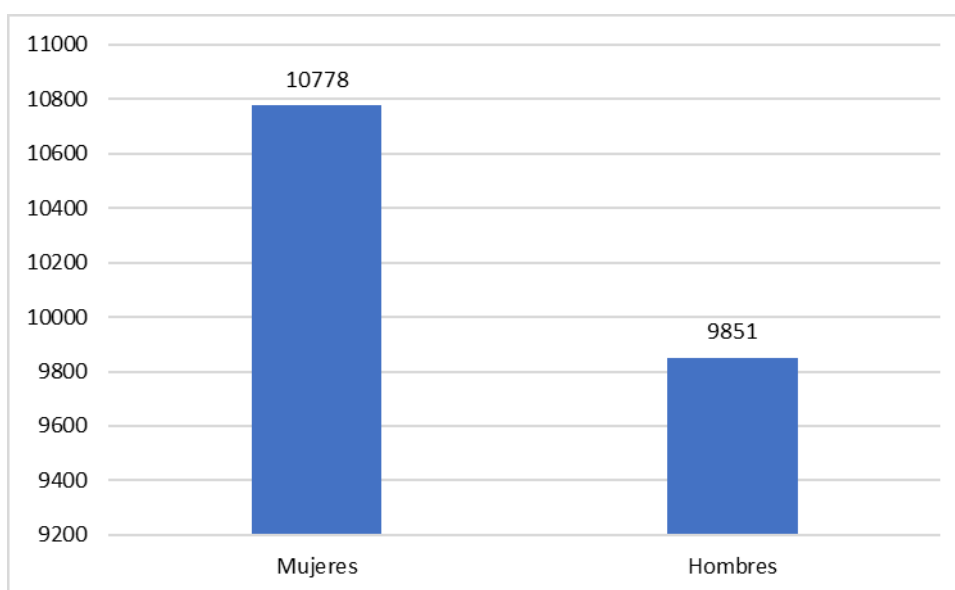
 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 26: Habitantes según distrito

Distritos	Población 2017		
	Mujeres	Hombres	Total
Bella Unión	1419	1752	3171
Lomas	667	810	1477
Marcona	8692	7289	15981
TOTAL	10778	9851	20629

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
Realizado por: CENERGIA

Gráfico N° 2: Habitantes según sexo



Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
Realizado por: CENERGIA

El número de habitantes del área de influencia es de 20 629 en los distritos de Bella Union, lomas y Marcona con un 47.75% de hombres y un 52.25% de mujeres.

Población según tipo de área

Según los resultados del Censo 2017, la población del departamento de Arequipa es predominantemente urbana con un 91,8% de su población, la provincia de Arequipa con un 98,4% y de forma la población rural cuenta con un porcentaje del 1,6%.

Estructura Poblacional por Género y Grupos de Edad

Las principales características de una población son la edad y el sexo. Ambas modifican la densidad y composición futura de la población. Debido a esto, es necesario conocer cómo se compone una población, es decir, el porcentaje de mujeres y hombres de una población y cómo se distribuyen al interior de las edades. Para ello, se utiliza el índice demográfico que expresa la razón de hombres frente a mujeres.

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- **Población Según Sexo e Índice de Masculinidad**

En el contexto provincial, según el Censo 2017, la población masculina del departamento de Arequipa asciende a 677 551 personas, que representan el 49,0% de la población total; mientras que, la población femenina es de 705 179 personas, es decir el 51,0%.

A nivel distrital, Cayma y Cerro Colorado se encuentra dentro del área de influencia que cuenta con:

Cuadro N° 27: Población según porcentual

Distritos	Población 2017			
	Mujeres	porcentajes	Hombres	porcentajes
Bella Unión	1419	44.75	1752	55.25
Lomas	667	45.16	810	54.84
Marcona	8692	54.39	7289	45.61
TOTAL	10778	-	9851	-

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI

Realizado por: CENERGIA

- **Población Según Grupos de Edad e Índice de Dependencia Demográfica**

Según los datos obtenidos de la población estimada por edades simples y por grupos de edad, dentro del área de influencia se observa lo siguiente, véase el cuadro siguiente:

Cuadro N° 28: Población según porcentual

Distrito	Menores de 1 año		1 a 14 años		15 a 29 años		30 a 44 años		45 a 64 años		65 años a mas	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Bella Unión	38	1.20%	730	23.02%	725	22.86%	801	25.26%	625	19.71%	252	7.95%
Lomas	23	1.56%	352	23.83%	293	19.84%	356	24.10%	317	21.46%	136	9.21%
Marcona	232	1.45%	3 764	23.55%	3 659	22.89%	4 205	26.31%	3 148	19.69%	973	6.08%
TOTAL	293	-	4 846	-	4 677	-	5 362	-	4 090	-	1 361	-

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI

Realizado por: CENERGIA

Migración

La migración es un fenómeno que se define como los movimientos poblacionales que se realizan en intervalos de tiempo y áreas geográficas determinadas. Para el análisis del nivel departamental, provincial y distrital se revisarán los datos del Censo 2017, que tomó en cuenta el lugar de residencia en los últimos 5 años, lo que permitirá presentar la dinámica en relación con la migración temporal.

Según el censo 2017, el 73,3% de la población reside en el lugar donde nació, es decir, en el mismo departamento de Arequipa, que representa 1 006 343 personas; mientras que el 26,3%

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

nació en un departamento diferente al de su residencia actual (361 863 personas) y el 0,4% declaró haber nacido en otro país (5 587 personas).

Comparando el censo 2007 y 2017, se observa que el total de la población migrante aumentó en 83 324 personas, es decir, creció en 29,3%.

Cuadro N° 29: Habitantes migrantes

Lugar de nacimiento	2007		2017		Variación intercensal 2007 – 2017	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Total	1 148 400	100.0	1 373 793	100.0	225 393	19.6
En el mismo departamento	864 274	75.3	1 006 343	73.3	142 069	16.4
En otro departamento o país diferente al de su nacimiento	284 126	24.7	367 450	26.7	83 324	29.3
En otro departamento	281 765	24.5	361 863	26.3	80 098	28.4
En otro país	2 361	0.2	5 587	0.4	3 226	136.6

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI

6.3.6 Educación

La oferta y demanda de los servicios educativos existentes en un área específica de estudio se puede describir tomando en cuenta las instituciones educativas existentes y el personal docente por institución educativa; que, unido a indicadores como el número de alumnos matriculados, el nivel educativo alcanzado entre otros, permiten obtener un alcance sobre la situación actual de la cobertura educativa del área de estudio.

Cuadro N° 30: Habitantes con algún nivel educativo

Distritos	Sin nivel	Inicial	Primaria	Secundaria	Básica especial	Sup. no univ. incompleta	Sup. no univ. completa	Sup. univ. incompleta	Sup. univ. completa	Maestría / Doctorado	Total
Bella Unión	169	135	832	1 424	0	123	170	39	130	11	3 033
Lomas	107	43	317	664	0	67	93	38	65	2	1 396
Marcona	388	890	2 746	5 831	58	928	2 100	600	1 589	100	15 230
TOTAL	664	1 068	3 895	7 919	58	1 118	2 363	677	1 784	113	19 659

La población censada fue de 3 y más años de edad

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI

Realizado por: CENERGIA

Infraestructura Educativa

De acuerdo con la información obtenida de la Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) del Ministerio de Educación, se puede mencionar que los centros educativos funcionales dentro de cada distrito son los siguientes:

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 31: centros educativos del distrito de Bella Unión

Centro Educativo	Distrito	Centro Poblado	Dirección
40268 PEDRO ALFERRANO HERNANDEZ	BELLA UNION	BELLA UNION	AVENIDA FRANCISCO FLORES BERRUEZO S/N
40269 ISMAEL CONTRERAS YAÑEZ	BELLA UNION	BELLA UNION	AVENIDA ANGEL ESCALANTE S/N
FRANCISCO FLORES BERRUEZO	BELLA UNION	BELLA UNION	AVENIDA FRANCISCO FLORES BERRUEZO S/N
JOSEFINA TAYA VIZCARDO	BELLA UNION	BELLA UNION	AVENIDA MIGUEL GRAU S/N
PERUANO ESPAÑOL	BELLA UNION	BELLA UNION	LA CAPILLA SECTOR LA CAPILLA
SAN ISIDRO	BELLA UNION	BELLA UNION	JIRON ABANCAY S/N
40306	BELLA UNION	CHAVIÑA	CARRETERA PANAMERICANA SUR KM 559

Fuente: ESCALE
Realizado por: CENERGIA

Cuadro N° 32: centros educativos del distrito de Lomas

Centro Educativo	Distrito	Centro Poblado	Dirección
40299 JOSE ALFREDO MOLINA	LOMAS	LOMAS	CALLE VICTORIA S/N
INDALECIO TRILLO	LOMAS	LOMAS	CALLE GENERAL SAN MARTIN S/N
SAGRADO CORAZON DE MARIA	LOMAS	LOMAS	CALLE JOSE GALVEZ S/N

Fuente: ESCALE
Realizado por: CENERGIA

Cuadro N° 33: centros educativos del distrito de Marcona

Centro Educativo	Distrito	Centro Poblado	Dirección
22398	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	AVENIDA LAS TURQUESAS S/N
23544 FRANCISCO BOLOGNESI	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	AVENIDA LAS PETUNIAS S/N

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

270 JOSE OLAYA BALANDRA	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	ZONA DE PESCADORES
611 SANTA MARIA GORETTI	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	AVENIDA RECREACION S/N
811	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	SAN JUAN BAUTISTA S/N
ALMIRANTE MIGUEL GRAU	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	AVENIDA LOS NOGALES S/N
APOSTOL SANTIAGO	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	MZ C LOTE 10
CCDEM	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	AVENIDA COMERCIO S/N
FRANCISCO BOLOGNESI	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	AVENIDA LAS PETUNIAS S/N
HAPPY CHILDREN	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	MZ E LOTE 15-16
LUIS FELIPE DE LAS CASAS GRIEVE	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	AVENIDA INDUSTRIAL S/N
MANUEL SCORZA	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	MZ J LOTE 27
PRITE MARCONA	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	AVENIDA LAS PETUNIAS S/N
RICARDO PALMA	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	AVENIDA LAS MERLUZAS S/N
SAN JUAN	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	AVENIDA LOS PROCERES S/N
STEVE JOBS	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	AVENIDA FRANCISCO BOLOGNESI S/N
VIRGEN DE CHAPI	MARCONA	SAN JUAN DE MARCONA	TUPAC AMARU
264 MI PEQUEÑO MUNDO	MARCONA	TUPAC AMARU	TUPAC AMARU

Fuente: ESCALE

Realizado por: CENERGIA

Servicios Educativos

Según el INEI los habitantes de los distrito influenciado estudian en algún lugar del mismo distrito o en otro lugar, esto se debe a que los habitantes recurren a servicios educativos más completos o que se adecuen mejor a sus posibilidades económicas por lo que existe un total de 4 867 habitantes que estudian en el distrito donde residen y un total de 784 habitantes que estudian en otro distrito, siendo la cifra más baja los habitantes que estudian en el extranjero con un total de 3 habitante del total de habitantes influenciados.

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 34: habitantes que estudian en algún lugar

Distritos	En este distrito	En otro distrito	En el extranjero	Total
Bella Unión	592	221	0	813
Lomas	291	50	0	341
Marcona	3 984	513	3	4 500
TOTAL	4 867	784	3	5 654

La población censada fue de 3 y más años de edad

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI

Realizado por: CENERGIA

Tasa de Asistencia Escolar

La tasa de inasistencia escolar permite conocer la cantidad de personas de 3 años en adelante asisten a alguna institución educativa. Esto permite tener un panorama general de las posibilidades de acceso a la educación básica formal de la población en edad escolar y las posibilidades de completar sus estudios básicos o continuar estudios superiores de la población que en teoría ya superó la edad escolar.

Cuadro N° 35 : Asistencia a algún centro educativo

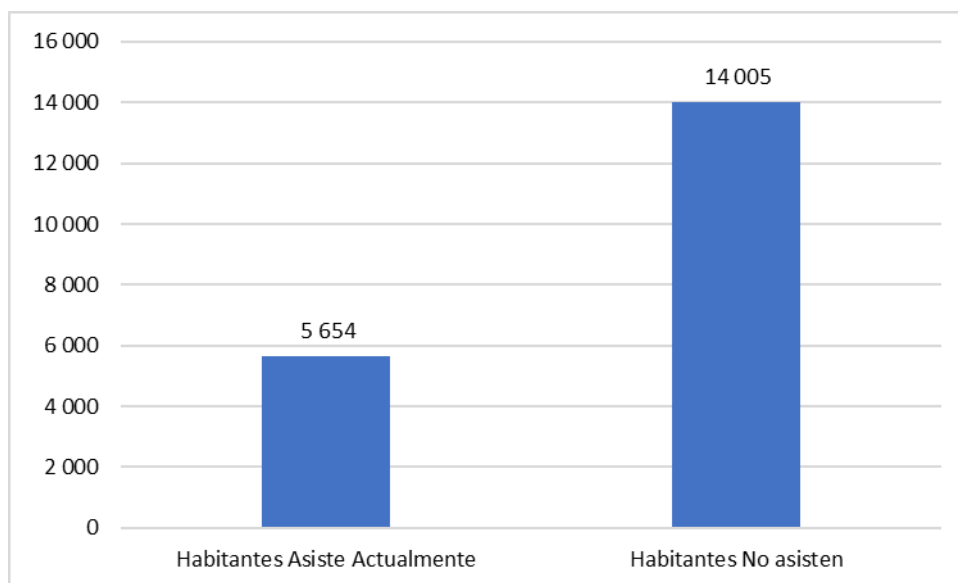
Distritos	Habitantes Asiste Actualmente	Porcentaje (%)	Habitantes No asisten	Porcentaje (%)	Total	Porcentaje (%)
Bella Unión	813	26.81%	2220	73.19%	3 033	100.00%
Lomas	341	24.43%	1055	75.57%	1 396	100.00%
Marcona	4500	29.54%	10730	70.45%	15 230	99.99%
TOTAL	5 654	-	14 005	-	19 659	

La población censada fue de 3 y más años de edad

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI

Realizado por: CENERGIA

Las asistencias a algun centro educativo de los habitantes es de 98 667 que es un 35.89% del total de habitantes censados y los habitantes que no asisten a algun centro educativo suman a 176 282 que es un 64.11% del total de los habitantes censados.

Gráfico N° 3: Asistencia a algún centro educativo


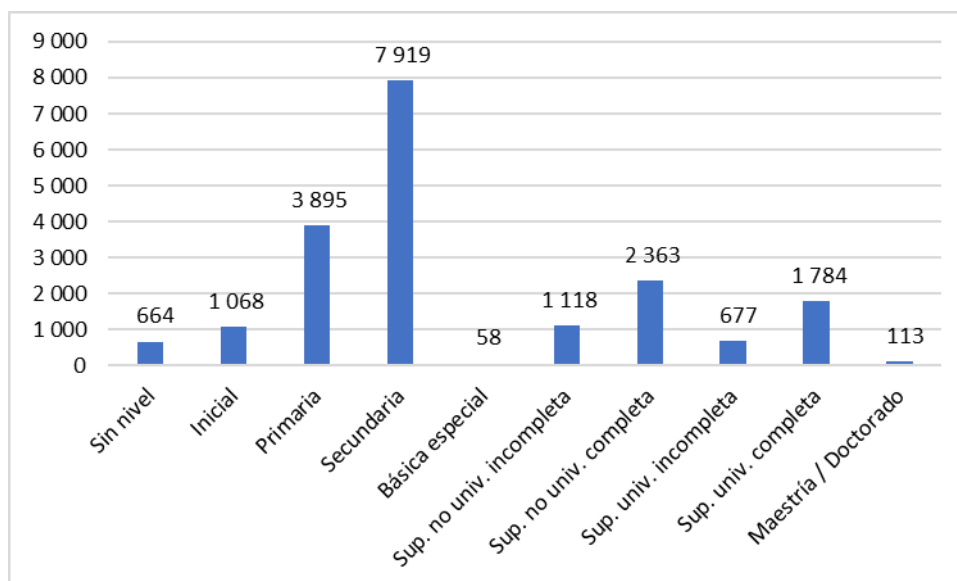
La población censada fue de 3 y más años de edad

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI

Realizado por: CENERGIA

Logro Educativo

El logro educativo nos muestra el nivel alcanzado por los habitantes del distrito donde tenemos una mayoría que culminó la secundaria, como segunda mayor tasa de habitantes nos muestra el culminó de primaria y como tercera mayor tasa nos muestra el culminó de la educación superior no universitaria completa como se muestra en el gráfico 4.

Gráfico N° 4: Logro educativo por habitante


La población censada fue de 3 y más años de edad

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI

Realizado por: CENERGIA

SEAL S.A

68


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74237

 CHRISTIAN JESUS MIANA MADRIGAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 150548

 TONY GUDENIO DENTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

 ROBERTO ESTIF SALDANA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Tasa de Analfabetismo

En los 2 distritos influenciados suma a 261 720 habitantes como se puede observar en el cuadro 36.

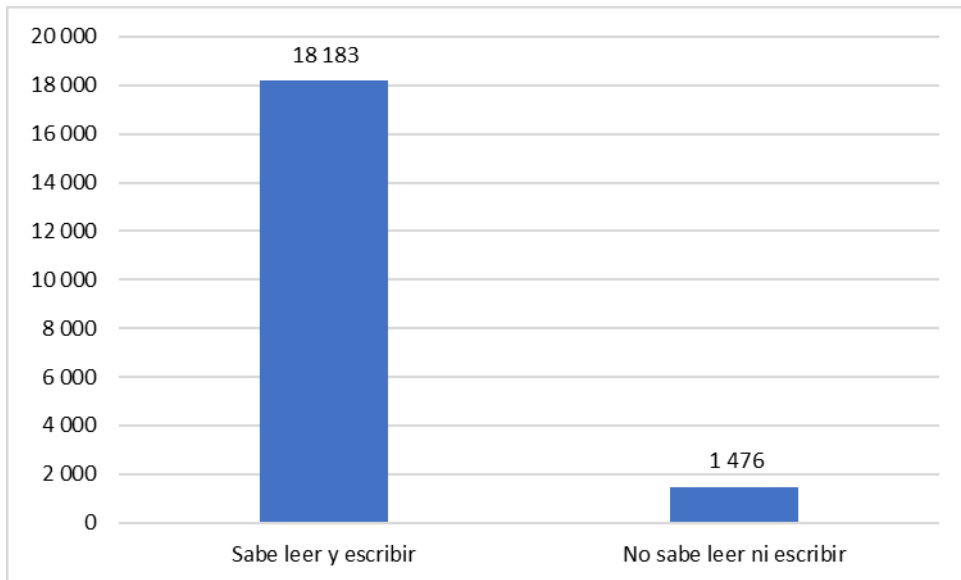
Cuadro N° 36: analfabetismo según distrito

Distritos	Sabe leer y escribir	No sabe leer ni escribir	Total
Bella Unión	2 747	286	3 033
Lomas	1 281	115	1 396
Marcona	14 155	1 075	15 230
TOTAL	18 183	1 476	19 659

La población censada fue de 3 y más años de edad
Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
Realizado por: CENERGIA

La tasa de analfabetismo es recabada por el INEI y nos muestra que los distritos influenciados cuentan con 243 552 habitantes que saben leer y escribir siendo un 93.06% de los habitantes influenciados y 18 168 habitantes que no sabe leer ni escribir que es un 6.94% del total de habitantes influenciados, como se puede ver en el grafico 5.

Gráfico N° 5: tasa de analfabetismo



La población censada fue de 3 y más años de edad
Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
Realizado por: CENERGIA

6.3.7 Salud

El servicio de salud pública está a cargo del Estado, la cual se imparte a través de los establecimientos dependientes del Ministerio de Salud; estos tienen diferentes niveles y categorías determinadas por la complejidad del servicio, denominándose Puestos de Salud, Centros de Salud y Hospitales.

Según los registros del 2020 de la Gerencia Regional de Salud del Gobierno Regional de Arequipa, existen 305 establecimientos de salud públicos distribuidos de la siguiente forma: Red de Salud Castilla, Condesuyos y La Unión con 8 micro redes, 11 centros de salud y 43 puestos de salud; Red de Salud de Arequipa y Caylloma con 28 micro redes, 40 centros de salud y 108 puestos de salud; Red de Salud Islay con 8 micro redes, 5 centros de salud y 7 puestos de salud; Red de Salud Camana y Caraveli con 8 micro redes, 9 centros de salud y 30 puestos de salud; obtenemos los datos https://regionarequipa.gob.pe/Cms_Data/Contents/GobRegionalArequipaInv/Media/ParticipacionCiudadana.AudienciaPublica/AudienciaPublica2020/003-SALUD.pdf.

En relación a los centros del Seguro Social de Salud o EsSalud cuenta con 37 dependencias de salud distribuidos en todo el departamento de Arequipa entre las categorías Hospital I al Hospital III, Centro de atención primaria o CAP I al CAP III, centro médico, posta médica, centro del adulto mayor, centro especializado de rehabilitación profesional (CERP), centro de atención de medicina complementaria (CAMEC), centro de prevención de riesgo del trabajo (CEPRIT) y cuna jardín; obtenemos los datos de http://www.essalud.gob.pe/transparencia/DIRECTORIO_Nodes_Provincias.pdf.

Dentro de los distritos influenciados se pueden ubicar los siguientes centros de salud o puestos de salud:

Cuadro N° 37: Centro de salud de los distritos influenciados

Nombre	Dirección	Distrito
PUESTO DE SALUD BELLA UNION	PLAZA DE ARMAS S/N	BELLA UNION
PUESTO DE SALUD LOMAS	FLATA ACTUALIZAR	LOMAS
MARCONA	AV. LOS NOGALES S/N	MARCONA
TUPAC AMARU	PP.JJ. TUAPC AMARU S/N	MARCONA

Fuente: <https://geo.minsa.gob.pe/>
 Realizado por: CENERGIA

Cobertura de Servicios de Salud

Los sistemas de afiliación a seguros de salud del país se encuentran el sistema de seguro social (EsSalud), el Seguro Integral de Salud (SIS), Seguro de Fuerzas Armadas y Policiales y Algún Seguro Privado; el EsSalud al que legalmente acceden todos los trabajadores que cuentan con un trabajo formal en el país y sus dependientes, el SIS promovido por el Ministerio de Salud y que está orientado a sectores de escasos recursos del país, especialmente los niños(as), adolescentes y las madres gestantes y lactantes, el Seguro de las Fuerzas armadas y Policiales se enfoca a la población que sirve al país en alguna forma; asimismo existen empresas que ofrecen seguros de salud privados que demandan un pago mensual significativo. Considerando el Censo Nacional del 2017, se tiene que, en el departamento de Arequipa, el 33.72% de la población no cuenta con ningún tipo de seguro, el 33.61% tiene el seguro de EsSalud, el 25.47% tiene SIS, el 3.86% tiene Seguro Privado, el 1.96% tiene Seguro de Fuerzas Armadas y Policiales y el 1.38% de tiene algún otro tipo de seguro; como se observa en el siguiente cuadro.

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 38: Seguro de salud en el departamento de Arequipa

DEPARTAMENTO AREQUIPA	Seguro Integral de Salud (SIS)	ESSALUD	Seguro de fuerzas armadas o policiales	Seguro privado de salud	Otro seguro	Ninguno	TOTAL
	356934	471004	27425	54064	19294	472468	1401189
Porcentajes	25.47	33.61	1.96	3.86	1.38	33.72	100%

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
Realizado por: CENERGIA

Población Afiliada a Seguros de Salud

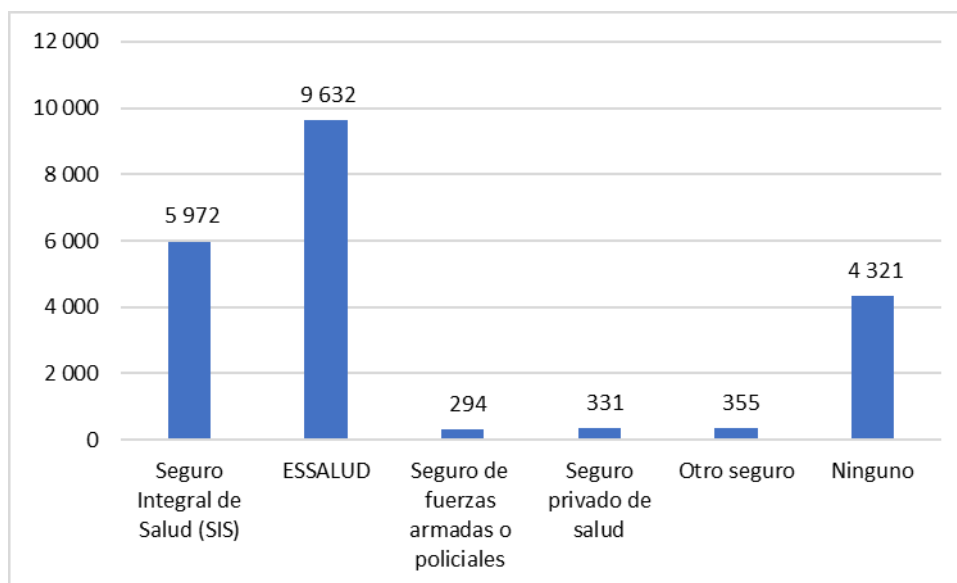
A nivel distrital, los distritos de Cayma y Cerro Colorado presentan una población de 27.54% y 72.46% respectivamente del total de población.

Cuadro N° 39: Seguro de salud en los distritos de la zona de influencia

Distritos	Seguro Integral de Salud (SIS)	ESSALUD	Seguro de fuerzas armadas o policiales	Seguro privado de salud	Otro seguro	Ninguno	Total
Bella Unión	1281	563	15	38	43	1245	3 185
Lomas	773	151	23	10	11	512	1 480
Marcona	3918	8918	256	283	301	2564	16 240
TOTAL	5 972	9 632	294	331	355	4 321	20 905

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
Realizado por: CENERGIA

Con respecto a la población que cuenta con un seguro de salud el SIS representa un 28.57%, el EsSalud representa 46.08%, el Seguro de Fuerzas Armadas o Policiales representa el 1.41%, el Seguro Privado representa el 1.58%, Otro Seguro representa el 1.70% y los que no tiene Ningún tipo de seguro representa el 20.67%; para una mayor comprensión observar el siguiente gráfico.

Gráfico N° 6: Seguros usados en las áreas influenciadas


Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
 Realizado por: CENERGIA

Morbilidad

La morbilidad es un indicador de salud que se mide por el número proporcional de personas que enferman en una población durante un tiempo determinado.

Según la Gerencia Regional de Salud (GERSA) de Arequipa Durante el año 2019, se registraron 1 509,682 de procesos mórbidos, las tres primeras causas de enfermedad, son ocupadas por las infecciones respiratorias superiores (20.25%), luego los problemas bucales (11.36%) y la obesidad (5.03%); todas ellas suman el 36.64% del total de la morbilidad presentada, hay un predominio en la presentación de los casos en el sexo femenino; la información es obtenida del “Análisis de la Situación de Salud” por parte de la GESA - Arequipa <https://www.saludarequipa.gob.pe/epidemiologia/ASIS/Asis2019/ASIS%202019.pdf>.

Por otro lado la Gerencia Regional de Salud (GERSA) de Arequipa Durante el año 2019, nos presenta las morbilidades más comunes en la que la presentación de las enfermedades en la provincia de Arequipa donde se encuentra las infecciones de vías respiratorias superiores (19.51%), seguida de las enfermedades de cavidad bucal (11.66%) y las demás causas (32.94%); también son más las mujeres que presenta una mayor morbilidad a diferencia de los hombres.

Según el INEI en el año 2019 la morbilidad del departamento de Arequipa para hombres de un 31.0% del total de la población y para la mujer es de un 45.1% lo cual confirma la afirmación de la GERSA; a continuación, se observará la morbilidad de hombres y mujeres en porcentajes al largo de los años.

SEAL S.A

72


 JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

 CHRISTIAN JESUS MIANA MADRIGAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 150548

 TONYNY GUZMÁN DENTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

 ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
 SICOLOGO
 CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Generación de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 40: Morbilidad en el departamento de Arequipa

Nº	DESCRIPCION	TOTAL	HOMBRES	%	MUJERES	%
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	194788	85620	43.955	109168	56.045
2	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales	116372	41833	35.948	74539	64.052
3	Obesidad y otros tipos de hiperalimentación	44405	12840	28.916	31565	71.084
4	Enfermedades infecciosas intestinales	39323	18448	46.914	20875	53.086
5	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	33223	9805	29.513	23418	70.487
6	Otros trastornos maternos relacionados principalmente con el	29791	4000	13.427	29787	99.987
7	Otras enfermedades del sistema urinario	23206	3933	16.948	19273	83.052
8	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores	19474	9219	47.340	10255	52.660
9	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	18127	7852	43.317	10275	56.683
10	Otras deficiencias nutricionales	17602	5476	31.110	12126	68.890
11	Otras dermatopatías	17567	6005	34.183	11562	65.817
12	Dermatitis y eczema	15889	6620	41.664	9269	58.336
13	Anemias nutricionales	15755	7240	45.954	8515	54.046
14	Síntomas y signos que involucran el sistema digestivo y el a	14756	5064	34.318	9692	65.682
15	Síntomas y signos generales	14608	6317	43.243	8291	56.757
16	Trastornos neuróticos, trastornos relacionados con el estrés	12407	3978	32.063	8429	67.937
17	Traumatismos de la cabeza	10753	6787	63.117	3966	36.883
18	Trastornos de la conjuntiva	10505	4240	40.362	6265	59.638
19	Trastornos episódicos y paroxísticos	10461	3220	30.781	7241	69.219
20	Trastornos no inflamatorios de los órganos genitales femenino	10439	4000	38.318	10435	99.962
	Las Demás Causas	328891	128792	39.159	200099	60.841
	TOTAL	998342	373297	-	625045	-

Fuente: Oficina de Estadística e informática de GESA
Realizado por: CENERGIA

En los siguientes cuadros se podrá observar la morbilidad de los distritos influenciados.

Cuadro N° 41: Morbilidad en distrito de Bella Union

Grupo Morbilidad	0 – 11 años	12 – 17 años	18 – 29 años	30 – 59 años	< 60 años
ENFERMEDADES INFECCIOSAS INTESTINALES	51	2	10	19	14
ANEMIAS NUTRICIONALES	20	0	0	2	1
OBESIDAD Y OTROS DE HIPERALIMENTACION	0	0	6	5	0
INFECCIONES AGUDAS DE LAS VIAS RESPIRATORIAS SUPERIORES	135	22	28	73	30
ENFERMEDADES DE LA CAVIDAD BUCAL, DE LAS GLANDULAS SALIVALES Y DE LOS MAXILARES	81	32	30	66	3
ENFERMEDADES DEL ESOFAGO, DEL ESTOMAGO Y DEL DUODENO	2	1	5	20	24
DORSOPATIAS	0	1	4	6	5
OTRAS ENFERMEDADES DEL SISTEMA URINARIO	4	2	9	30	19
OTROS TRASTORNOS MATERNOS RELACIONADOS PRINCIPALMENTE CON EL EMBARAZ	0	0	9	2	0
SINTOMAS Y SIGNOS GENERALES	5	2	3	6	9

Fuente: Repositorio único nacional de información en salud
Realizado por: CENERGIA

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 42: Morbilidad en distrito de Lomas

Grupo Morbilidad	0 – 11 años	12 – 17 años	18 – 29 años	30 – 59 años	< 60 años
ENFERMEDADES INFECCIOSAS INTESTINALES	24	5	6	12	2
ANEMIAS NUTRICIONALES	1	0	1	0	0
OBESIDAD Y OTROS DE HIPERALIMENTACION	1	1	7	35	48
INFECCIONES AGUDAS DE LAS VIAS RESPIRATORIAS SUPERIORES	163	35	52	124	27
ENFERMEDADES DE LA CAVIDAD BUCAL, DE LAS GLANDULAS SALIVALES Y DE LOS MAXILARES	1	1	0	0	0
ENFERMEDADES DEL ESOFAGO, DEL ESTOMAGO Y DEL DUODENO	0	2	3	2	3
DORSOPATIAS	0	1	5	15	3
OTRAS ENFERMEDADES DEL SISTEMA URINARIO	1	0	3	11	4
OTROS TRASTORNOS MATERNOS RELACIONADOS PRINCIPALMENTE CON EL EMBARAZ	0	0	1	0	0
SINTOMAS Y SIGNOS GENERALES	0	1	2	3	0

Fuente: Repositorio único nacional de información en salud
Realizado por: CENERGIA

Cuadro N° 43: Morbilidad en distrito de Marcona

Grupo Morbilidad	0 – 11 años	12 – 17 años	18 – 29 años	30 – 59 años	< 60 años
ENFERMEDADES INFECCIOSAS INTESTINALES	346	22	118	181	38
ANEMIAS NUTRICIONALES	62	3	9	20	10
OBESIDAD Y OTROS DE HIPERALIMENTACION	402	46	255	477	122
INFECCIONES AGUDAS DE LAS VIAS RESPIRATORIAS SUPERIORES	900	53	266	457	84
ENFERMEDADES DE LA CAVIDAD BUCAL, DE LAS GLANDULAS SALIVALES Y DE LOS MAXILARES	122	20	88	106	15
ENFERMEDADES DEL ESOFAGO, DEL ESTOMAGO Y DEL DUODENO	7	15	111	199	68
DORSOPATIAS	4	2	82	173	78
OTRAS ENFERMEDADES DEL SISTEMA URINARIO	109	23	201	394	155
OTROS TRASTORNOS MATERNOS RELACIONADOS PRINCIPALMENTE CON EL EMBARAZ	0	20	171	179	0
SINTOMAS Y SIGNOS GENERALES	190	14	54	92	27

Fuente: Repositorio único nacional de información en salud
Realizado por: CENERGIA

SEAL S.A

74



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS MIANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TOMMY GUZMÁN DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDANA TRUJILLO
SOCIÓLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 44: Mujeres y hombres que reportaron padecer algún problema de salud crónico, según ámbito geográfico

Ámbito geográfico / Sexo	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Arequipa													
Mujeres	30.9	34.7	34.1	39.4	43.2	37.1	33.0	37.7	34.7	38.1	40.7	38.4	45.1
Hombres	22.4	23.7	27.1	30.2	30.8	25.7	22.8	26.8	24.9	29.4	27.5	27.3	31.0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares.

Realizado por: INEI

Mortalidad

La tasa bruta de mortalidad expresa la frecuencia anual de muertes que se producen en el ámbito geográfico del país. Debe destacarse también los importantes cambios ocurridos en los perfiles de mortalidad en el departamento de Arequipa, cuya principal característica es un notable incremento de las muertes por influenza (gripe) y neumonía.

Según la Gerencia Regional de Salud (GERSA) de Arequipa en el 2016, se registraron 7300 defunciones, siendo los hombres los más afectados (4,182, 57.29%) que las mujeres (3,118, 42.79%). Las primeras cinco causas de muerte fueron la Neumonía (13.86%), las enfermedades isquémicas del corazón (8.19%), los Tumores malignos de los órganos digestivos (6.47%), las Enfermedades cerebrovasculares (5.63%) y la diabetes mellitus (5.18%).

En la publicación “Análisis de la Situación de Salud” por parte de la GESA - Arequipa nos menciona que estas cinco causas son las mismas que el año 2015 por lo que las enfermedades cerebrovasculares e isquémicas del corazón son afecciones del sistema circulatorio que cada año toman mayor relevancia en la mortalidad de la población arequipeña, así como la diabetes que finalmente también causan las mismas enfermedades; dato obtenido de <https://www.saludarequipa.gob.pe/epidemiologia/ASIS/Asis2019/ASIS%202019.pdf>

Según la Gerencia Regional de Salud (GERSA) de Arequipa en el 2019, la mortalidad en la provincia de Arequipa ha presentado como la primera causa de mortalidad a la neumonía (14.04%), seguida de las enfermedades isquémicas del corazón (8.95%), Tumores malignos de los órganos digestivos (6.90%), Enfermedades cerebrovasculares (5.61%) y Diabetes Mellitus (5.11%). Los hombres (56.59%) mueren con mayor frecuencia que las mujeres.

En el siguiente cuadro podremos observar la mortalidad por distritos influenciados.

Cuadro N° 45: Mortalidad en el distrito de Bella Union

Causa de muerte	Número de fallecidos	Año	Porcentaje
CAUSAS DE MORBILIDAD DESCONOCIDAS Y NO ESPECIFICADA	1	2021	3.45
CHOQUE CARDIOGENICO	1	2021	3.45
CHOQUE SEPTICO	1	2021	3.45
COVID-19	1	2021	3.45
ENCLAVAMIENTO DE AMIGDALAS CEREBELOSAS	1	2021	3.45
FALLA MULTIORGANICA	1	2021	3.45
FALLA MULTISISTEMICA	1	2021	3.45
FALLA ORGANICA	1	2021	3.45

SEAL S.A

75



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS MORA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TOMMY GUZMÁN DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTEFAN SALDÑA TRUJILLO
SOCIÓLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Generación de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

FALLA ORGANICA MULTIPLE	1	2021	3.45
HEMOTORAX TRAUMATICO	1	2021	3.45
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO	1	2021	3.45
INFECCION POR SARS COV 2	1	2021	3.45
INSUFICIENCIA CARDIORENAL	1	2021	3.45
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	2	2021	6.90
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA	8	2021	27.59
PARO CARDIO RESPIRATORIO	1	2021	3.45
POLITRAUMATIZADA POR SUCESO DE TRANSITO	1	2021	3.45
SHOCK SEPTICO	1	2021	3.45
SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA DEL ADULTO	1	2021	3.45
TRAUMATISMO CRANEAL NO ESPECIFICADO	1	2021	3.45
INSUFICIENCIA RENAL	1	2021	3.45
Total	29	-	100

Fuente: Repositorio único nacional de información en salud

Realizado por: CENERGIA

Cuadro N° 46: Mortalidad en el distrito de Lomas

Causa de muerte	Número de fallecidos	Año	Porcentaje
CAUSAS DE MORBILIDAD DESCONOCIDAS Y NO ESPECIFICADA	1	2021	3.70
CHOQUE CARDIOGENICO	1	2021	3.70
CHOQUE SEPTICO	1	2021	3.70
COVID-19	1	2021	3.70
ENCLAVAMIENTO DE AMIGDALAS CEREBELOSAS	1	2021	3.70
FALLA MULTIORGANICA	1	2021	3.70
FALLA MULTISISTEMICA	1	2021	3.70
FALLA ORGANICA	1	2021	3.70
FALLA ORGANICA MULTIPLE	1	2021	3.70
HEMOTORAX TRAUMATICO	1	2021	3.70
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO	1	2021	3.70
INFECCION POR SARS COV 2	1	2021	3.70
INSUFICIENCIA CARDIORENAL	1	2021	3.70
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	3	2021	11.11
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA	5	2021	18.52
PARO CARDIO RESPIRATORIO	1	2021	3.70
POLITRAUMATIZADA POR SUCESO DE TRANSITO	1	2021	3.70
SHOCK SEPTICO	1	2021	3.70
SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA DEL ADULTO	1	2021	3.70
TRAUMATISMO CRANEAL NO ESPECIFICADO	1	2021	3.70
INSUFICIENCIA RENAL	1	2021	3.70
Total	27	-	100

Fuente: Repositorio único nacional de información en salud

Realizado por: CENERGIA

SEAL S.A

76



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS MORA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TOMMY GUZMÁN DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTEFAN SALDARÍA TRUJILLO
SOCIÓLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Conexiones de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 47: Mortalidad en el distrito de Marcona

Causa de muerte	Número de fallecidos	Año	Porcentaje
ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR	1	2021	0.22
ACCIDENTE VASCULAR ENCEFALICO AGUDO NO ESPECIFICADO COMO HEMORRAGICO O ISQUEMICO	1	2021	0.22
ANEMIA SEVERA	1	2021	0.22
ARRITMIA VENTRICULAR	1	2021	0.22
ASFIXIA MECANICA POR AHORCAMIENTO	1	2021	0.22
ASFIXIA MECANICA POR ASPIRACIÓN.	1	2021	0.22
ASFIXIA MECANICA POR ESTRANGULAMIENTO.	5	2021	1.08
BRONCONEUMONIA	2	2021	0.43
CANCER DE COLON	1	2021	0.22
CANCER DE VEJIGA	1	2021	0.22
CANCER GASTRICO	2	2021	0.43
CÁNCER HEPÁTICO	1	2021	0.22
CANCER RENAL	1	2021	0.22
CARCINOMA HEPATICO	1	2021	0.22
CARDIOPATIA HIPERTENSIVA	1	2021	0.22
CARDIOPATIA ISQUEMICA CRONICA E HIPERTENSIVA	1	2021	0.22
CAUSA DESCONOCIDA	1	2021	0.43
CHOQUE	3	2021	0.22
CHOQUE CARDIOGENICO	1	2021	0.22
CHOQUE ELECTRICO	1	2021	0.22
CHOQUE HIPOVOLEMICO	7	2021	1.52
CHOQUE SEPTICO	7	2021	1.52
COMPLICACIONES PRECOCES NO ESPECIFICADAS DE LOS TRAUMATISMOS	1	2021	0.22
COVID 19	6	2021	1.30
DIABETES MELLITUS	2	2021	0.43
EDEMA CEREBRAL	1	2021	0.22
EDEMA PULMONAR	2	2021	0.43
ENCEFALOPATIA HEPATICA	1	2021	0.22
ENCEFALOPATÍA NO ESPECIFICADA	1	2021	0.22
ENFERMEDAD RENAL CRONICA	1	2021	0.22
ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE DEL FETO Y RECIEN NACIDO	1	2021	0.22
ESCLEROSIS MULTIPLE	1	2021	0.22
FALLA MULTIORGANICA	26	2021	5.63
FIBROSIS PULMONAR	4	2021	0.87
FRACTURA BASE DE CRANEO	1	2021	0.22
HERNIACION DE AMIGDALAS CEREBELOSAS Y COMPRESION BULBAR	2	2021	0.43
HIPERTENSION ARTERIAL CRONICA	1	2021	0.22
HIPERTENSION ENDOCRANENANA	1	2021	0.22

SEAL S.A

77



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS MORA MARGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TOMMY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTEFAN SALDÑA TRUJILLO
SOCIÓLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Generación de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Causa de muerte	Número de fallecidos	Año	Porcentaje
HIPOXIA FETAL	1	2021	0.22
HIPOXIA SEVERA	1	2021	0.22
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO	33	2021	7.14
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	80	2021	17.32
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA	140	2021	30.30
MUERTE CARDÍACA SÚBITA	7	2021	1.52
NEUMONIA	13	2021	2.81
PARO CARDIO RESPIRATORIO	10	2021	2.16
POLITRAUMATISMOS CRANEANO TÓRACO ABDOMINAL SEVEROS	4	2021	0.87
QUEMADURA DE REGION DEL CUERPO GRADO NO ESPECIFICADO	1	2021	0.22
SECUELA DE DIABETES MELLITUS COMPLICADA	1	2021	0.22
SECUELA DE ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR	1	2021	0.22
SECUELAS DE INFARTO CEREBRAL	1	2021	0.22
SEPSIS	24	2021	5.19
SHOCK CARDIOGENICO	1	2021	0.22
SHOCK DISTRIBUTIVO	1	2021	0.22
SHOCK HIPOVOLEMICO	4	2021	0.87
SHOCK SEPTICO	16	2021	3.46
SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA	12	2021	2.60
SÍNDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA DE CAUSA INFECCIOSA CON FALLA ORGÁNICA	2	2021	0.43
SÍNDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA DE CAUSA NO INFECCIOSA CON FALLA ORGÁNICA	1	2021	0.22
TRAUMATISMO CRANEO FACIAL	1	2021	0.22
TRAUMATISMO ENCEFALOCRANEANO SEVERO	1	2021	0.22
TRAUMATISMO TORACICO ABDOMINAL CERRADO	2	2021	0.43
TROMBOEMBOLISMO PULMONAR	1	2021	0.22
TUMOR MALIGNO DE COLON	4	2021	0.87
TUMOR MALIGNO DE VESICULA	1	2021	0.22
TUMOR MALIGNO DEL FONDO DEL UTERO	2	2021	0.43
TUMOR MALIGNO SECUNDARIO DE OTROS SITIOS ESPECIFICADOS	1	2021	0.22
ULCERA GASTRICA HEMORRAGIA DIGESTIVA	1	2021	0.22
Total	462	-	100

Fuente: Repositorio único nacional de información en salud

Realizado por: CENERGIA

Natalidad

Según el INEI en su publicación “Estado de la población peruana 2020” nos menciona que el crecimiento a población peruana encuentra su origen en el ritmo de crecimiento registrado hasta la década de los sesenta, a partir de la cual se observa un descenso sostenido de las tasas de crecimiento. Sin embargo, en términos absolutos la población continúa aumentando debido a la importante proporción de población joven en la cual la fecundidad es mayor y por la ola de inmigración de población venezolana.

El crecimiento cada vez menor de la población, resultante principalmente de la disminución de la fecundidad, llevará al país a alcanzar su población máxima en el año 2061, con un total de 39 millones 793 habitantes. La proyección se podrá observar en el gráfico 7, donde podremos ver la proyección del departamento de Arequipa.

Gráfico N° 7: Población estimada y proyectada, 1995, 2020, 2030 y año en que se alcanzará la población máxima

Departamento	Población			Población máxima	
	1995	2020	2030	Año	Población
Total	24 242 600	32 625 948	35 792 079	2061	39 793 386
Amazonas	375 202	426 806	428 576	2026	430 305
Áncash	1 036 065	1 180 638	1 216 561	2030	1 216 561
Apurímac	416 711	430 736	414 184	2020	430 736
Arequipa	1 006 567	1 497 438	1 755 684	2030	1 755 684
Ayacucho	550 262	668 213	661 885	2021	670 579
Cajamarca	1 368 052	1 453 711	1 417 012	2021	1 455 245
Prov. Const. del Callao	704 064	1 129 854	1 319 706	2030	1 319 706
Cusco	1 127 101	1 357 075	1 439 741	2030	1 439 741
Huancavelica	425 733	365 317	290 010	2004	471 337
Huánuco	719 741	760 267	715 363	2006	787 626
Ica	620 601	975 182	1 189 708	2030	1 189 708
Junín	1 159 999	1 361 467	1 388 418	2030	1 388 418
La Libertad	1 386 270	2 016 771	2 277 363	2030	2 277 363
Lambayeque	1 013 016	1 310 785	1 419 648	2030	1 419 648
Lima	7 001 163	10 628 470	12 214 119	2030	12 214 119
Loreto	789 261	1 027 559	1 087 623	2030	1 087 623
Madre de Dios	77 878	173 811	234 432	2030	234 432
Moquegua	139 967	192 740	211 157	2030	211 157
Pasco	255 024	271 904	252 048	2006	286 112
Piura	1 505 035	2 047 954	2 277 711	2030	2 277 711
Puno	1 174 525	1 237 997	1 148 667	2005	1 303 201
San Martín	618 293	899 648	1 003 377	2030	1 003 377
Tacna	241 795	370 974	430 642	2030	430 642
Tumbes	170 804	251 521	286 684	2030	286 684
Ucayali	359 471	589 110	711 760	2030	711 760

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática-Estimaciones y Proyecciones de la Población por Departamento, 1995-2030-Boletín de Análisis Demográfico N° 39

Realizado por: INEI

Concluimos que la natalidad es el variable que contrarresta la variable de mortalidad, a medida que las personas fallezcan de forma natural, enfermedad o accidentes; también nacen de modo que la población censada por el INEI es principalmente de mujeres mayores de 12 años que tengan hijos nacidos vivos.

SEAL S.A.


 JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

 CHRISTIAN JESUS MORA MADRICAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 150548

 TONY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

 ROBERTO ESTEFAN SALDARÍA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 48: Natalidad según edades

Distrito	12 a 24 años		25 a 34 años		35 a 39 años		40 a 44 años		45 a 49 años		50 años a mas	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Bella Unión	68	2.76%	374	15.17%	229	9.29%	248	10.06%	225	9.13%	1321	53.59%
Lomas	45	3.90%	218	18.89%	99	8.58%	146	12.65%	130	11.27%	516	44.71%
Marcona	1352	23.87%	1299	22.93%	613	10.82%	550	9.71%	433	7.64%	1416	25.00%
TOTAL	1 465	-	1 891	-	941	-	944	-	788	-	3 253	-

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
Realizado por: CENERGIA

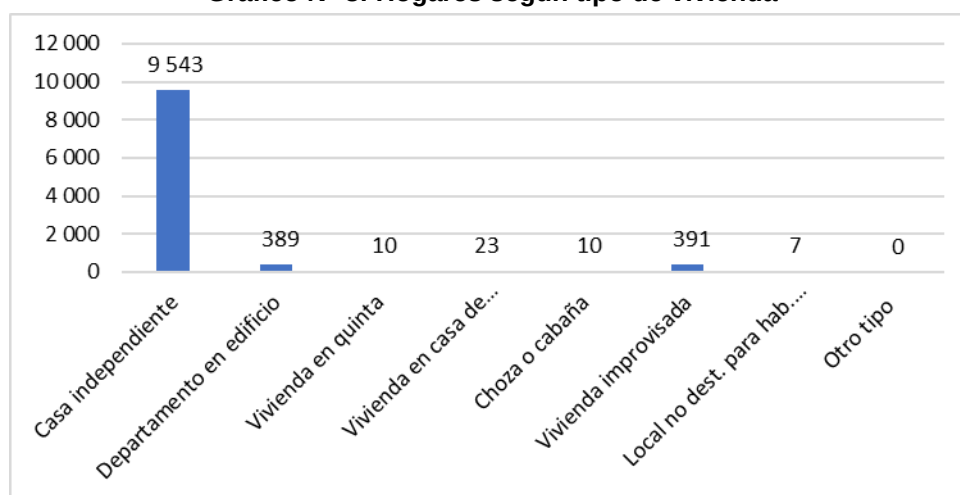
6.3.8 Viviendas y Servicios Básicos

Según el INEI en el departamento de Arequipa, los resultados del censo 2017 revelan que existen 565 mil 799 viviendas particulares. De este total, el mayor porcentaje se registra en las casas independientes con 88,7% (501 mil 405) seguido de los departamentos en edificio con 4,8% (27 mil 231); mientras que las viviendas en quinta, casa de vecindad, chozas o cabañas y local no destinado para habitación humana presentan menos del 1% cada uno.

Régimen de Tenencia de la Vivienda

Según el censo del 2017 la población de los distritos que conforman la zona de interacción cuenta con viviendas independientes, departamentos en edificios, vivienda en quinta, vivienda en casa de vecindad, choza o cabaña, vivienda improvisada, como local no destinado para habitación humana y otro tipo; cómo se puede observar en el gráfico 8 nos muestra la cantidad de población que se tiene en cada distrito de la zona afectada.

Gráfico N° 8: Hogares según tipo de vivienda



Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
Realizado por: CENERGIA

Observando el gráfico anterior podemos concluir que los habitantes de estas viviendas cuentan con los siguientes porcentajes de acuerdo con el lugar donde habitan; 92.00% viviendas independientes, 3.75% departamentos en edificios, 0.10% vivienda en quinta, 0.22% vivienda

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

en casa de vecindad, 0.10% choza o cabaña, 3.77% vivienda improvisada, 0.07% local no destinado para habitación humana y 0.00% otro tipo.

Cuadro N° 49: Tipo de vivienda

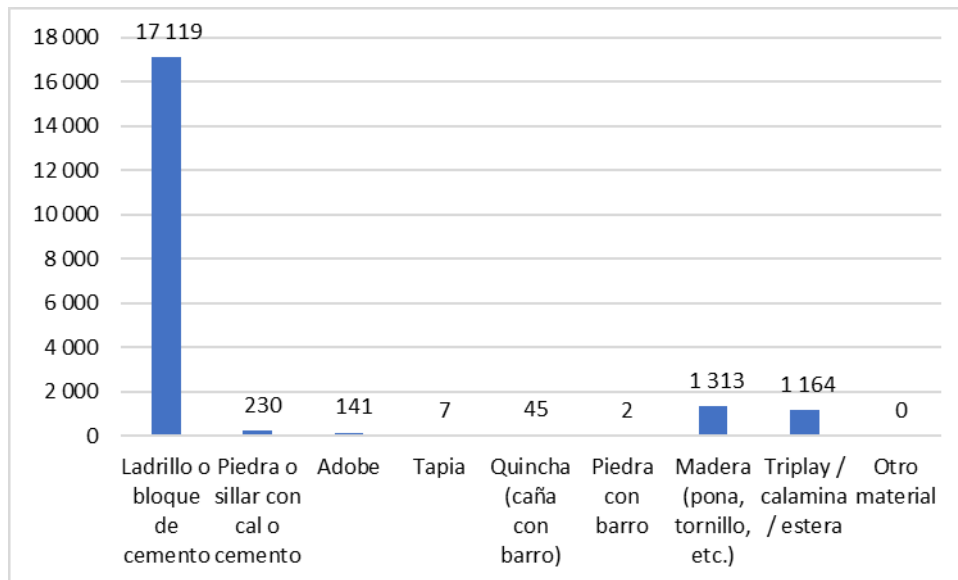
Distritos	Casa independiente	Departamento en edificio	Vivienda en quinta	Vivienda en casa de vecindad	Choza o cabaña	Vivienda improvisada	Local no dest. para hab. humana	Otro tipo	Total
Bella Unión	2 267	0	0	0	4	297	0	0	2 568
Lomas	1 351	0	0	0	0	0	0	0	1 351
Marcona	5 925	389	10	23	6	94	7	0	6 454
TOTAL	9 543	389	10	23	10	391	7	0	10 373

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
Realizado por: CENERGIA

Características de las Infraestructura de las Viviendas

De acuerdo con la información de INEI los hogares que habitan las zonas de interacción tienen viviendas con materiales de construcción distintos tipos como se puede observar en el gráfico 9.

Gráfico N° 9: Hogares según el material usado para sus viviendas



Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
Realizado por: CENERGIA

Observando el gráfico anterior podemos concluir que en los hogares encuestados cuentan con viviendas construidas con distintos materiales en los siguientes porcentajes con 85.51% los ladrillo o bloque de cemento, 1.15% piedra o sillar con cal o cemento, 0.70% adobe, 0.03% tapia, 0.22% quincha (caña con barro), 0.01% piedra con barro, 6.56% madera (pona, tornillo, etc.), 5.81% triplay/calamina/estera y 0.00% otro material.

SEAL S.A

81



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS MAZA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TOMMY GUZMÁN DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDÑA TRUJILLO
SICÓLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Conexiones de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 50: Material usado en las viviendas

Distritos	Ladrillo o bloque de cemento	Piedra o sillar con cal o cemento	Adobe	Tapia	Quincha (caña con barro)	Piedra con barro	Madera (pona, tornillo, etc.)	Triplay / calamina / estera	Otro material
Bella Unión	581	3	59	1	6	1	75	210	0
Lomas	189	1	26	0	1	1	187	52	0
Marcona	16 349	226	56	6	38	0	1 051	902	0
TOTAL	17 119	230	141	7	45	2	1 313	1 164	0

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI

Realizado por: CENERGIA

Servicios Básicos de las Viviendas

Según el INEI en el departamento de Arequipa, los resultados del censo 2017, en el departamento de Arequipa, las viviendas que disponen de servicio higiénico conectado a la red pública, dentro o fuera de la vivienda representan el 71,0% y las que acceden a pozo ciego o negro alcanzan el 16,2%. Cabe señalar, que el 3,0% de viviendas utilizan otro tipo de eliminación de excretas (campo abierto, al aire libre, en el mar, casa abandonada, entre otros), y el 3,5% usan pozo séptico.

Respecto al suministro de energía, la información del censo 2017 indica que el 90,0% (343 mil 176) del total de viviendas particulares con ocupantes presentes disponen de alumbrado eléctrico conectado a la red pública, mientras que el 10,0% (38 mil 212), no dispone de este servicio.

El servicio de Agua potable en los distritos de afectados se refleja en el cuadro 6.17; con estos resultados podemos decir que existe un porcentaje de hogares con las siguientes características 61.22% Red pública dentro de vivienda, 12.29% Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación, 2.24% Pilon o pileta de uso público, 22.07% camión-cisterna y otro similar, 0.83% pozo, 0.00% Manantial o puquio, 0.76% Rio, acequia, lago, laguna y 0.59% otro; esto es manifestado en el grafico 10.

SEAL S.A

82



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74237

CHRISTIAN JESUS
MAYANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

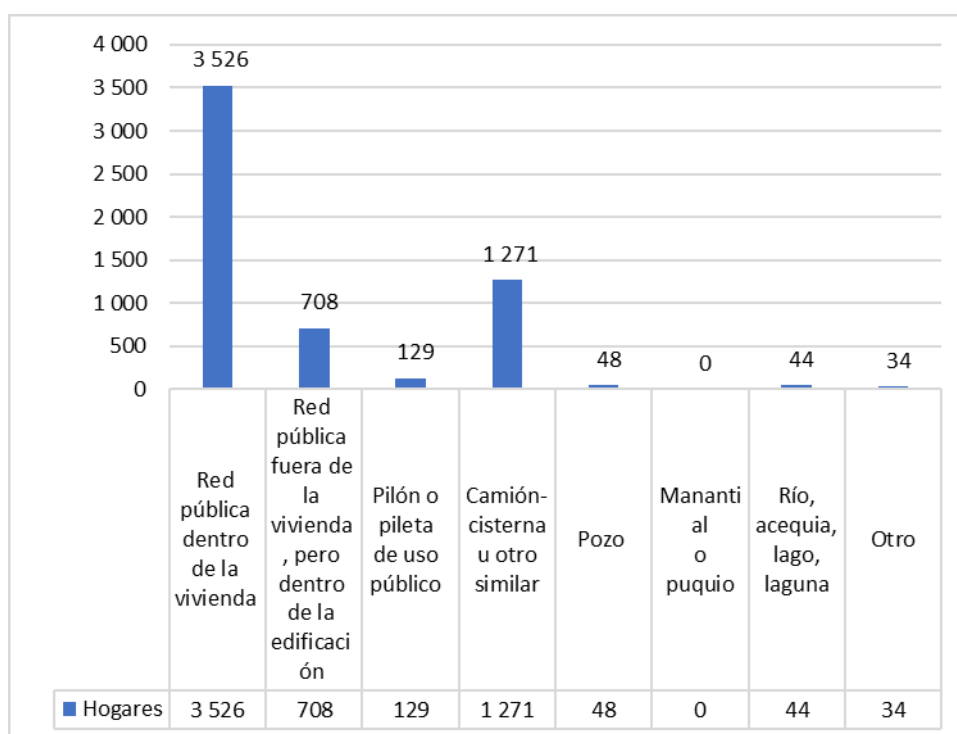
TONNY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDARÍA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Gráfico N° 10: Viviendas con servicio de agua potable



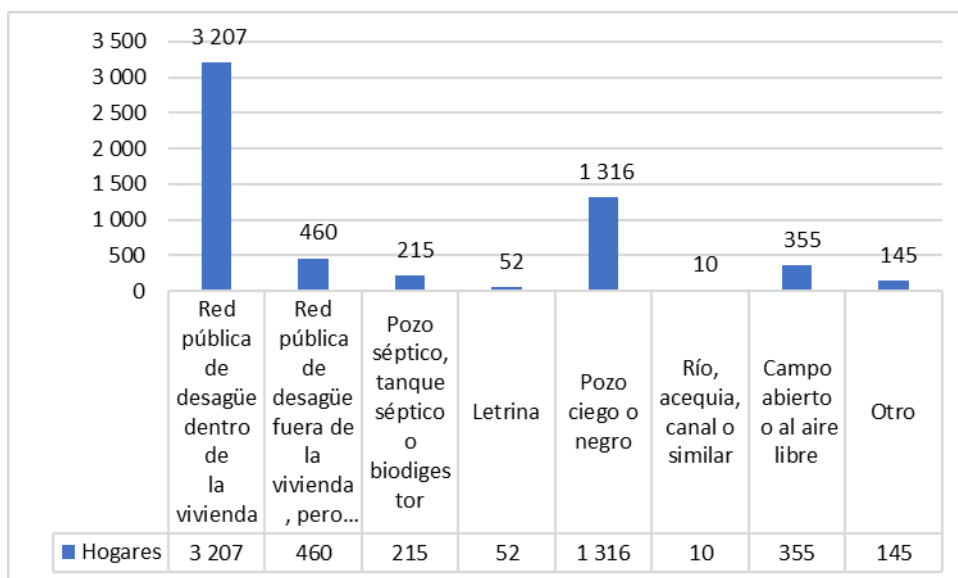
Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
Realizado por: CENERGIA

Cuadro N° 51: Servicio de agua potable según viviendas

Distritos	Red pública dentro de la vivienda	Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Pilón o pileta de uso público	Camión-cisterna u otro similar	Pozo	Manantial o puquio	Río, acequia, lago, laguna	Otro
Bella Unión	460	216	18	157	31	0	43	11
Lomas	0	0	0	455	0	0	0	2
Marcona	3 066	492	111	659	17	0	1	21
TOTAL	3 526	708	129	1 271	48	0	44	34

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
Realizado por: CENERGIA

El servicio de Alcantarillado en los distritos de afectados se refleja en el cuadro 6.18; con estos resultados podemos decir que existe un porcentaje de hogares con las siguientes características 55.68% Red pública de desagüe dentro de vivienda, 7.99% Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación, 3.73% Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor, 0.90% letrina, 22.85% Pozo ciego o negro, 0.17% Río, acequia, canal o similar, 6.16% campo abierto o al aire libre y 2.52% otro; esto es manifestado en el grafico 11.

Gráfico N° 11: Viviendas con servicio de desagüe


Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
 Realizado por: CENERGIA

Cuadro N° 52: Servicio de alcantarillado según viviendas

Distritos	Red pública de desagüe dentro de la vivienda	Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	Letrina	Pozo ciego o negro	Río, acequia, canal o similar	Campo abierto o al aire libre	Otro
Bella Unión	102	12	74	26	554	0	142	26
Lomas	0	0	72	6	253	8	81	37
Marcona	3 105	448	69	20	509	2	132	82
TOTAL	3 207	460	215	52	1 316	10	355	145

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
 Realizado por: CENERGIA

El servicio de energía en los distritos de afectados se refleja en el cuadro 6.19; con estos resultados podemos decir que existe un porcentaje de hogares con las siguientes características 89.44% Si tiene alumbrado eléctrico en la vivienda y 10.56% No tiene alumbrado eléctrico en la vivienda.

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 53: Hogares con energía eléctrica

Distritos	Sí tiene alumbrado eléctrico en la vivienda	No tiene alumbrado eléctrico en la vivienda	Total
Bella Unión	711	225	936
Lomas	396	61	457
Marcona	4 045	322	4 367
TOTAL	5 152	608	5 760

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
Realizado por: CENERGIA

6.3.9 Medios de Comunicación y Transporte

Para un que una población tenga crecimiento en todos los ámbitos como educación, intercambio de mercancías, turismo entre otros; se necesita el ingreso de sistemas de comunicación y sistemas de comunicación en este caso carreteras en buenas condiciones. Según el INEI la tasa de crecimiento promedio anual del servicio de internet presenta la mayor tasa de crecimiento de 20,8%, es decir, 11 mil 876 hogares acceden a este servicio de información y comunicación anualmente. Caso contrario sucede con el teléfono fijo, que muestra una tasa de crecimiento de 0,4%. Es importante precisar que, en el periodo intercensal, se observa una reducción de hogares que no cuentan con algún tipo de servicio de información y comunicación, pasando de 121 mil 519 hogares en el censo 2007 a 29 mil 906 en el 2017.

Cuadro N° 54: Medios de comunicación y transporte en hogares

Distritos	Teléfono celular	Teléfono fijo	Conexión a Tv. por cable o satelital	Conexión a internet	Automóvil, camioneta	Motocicleta	Lancha, bote motor o pequeño, canoa	Ninguno
Bella Unión	875	37	383	204	89	318	4	61
Lomas	420	10	204	97	31	72	54	36
TOTAL	1295	47	587	301	120	390	58	97

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
Realizado por: CENERGIA

Observando el cuadro anterior podemos decir que existe un 44.73% de los hogares censados que tienen teléfono celular siendo la cifra más alta seguida por el 20.28% de hogares que cuentan con conexión a Tv por cable o satelital; respecto al transporte el 14.27% de hogares cuentan una motocicleta, seguido por un 4.15% de hogares que cuentan con automóvil o camioneta como medio de transporte.

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 55: Medios de comunicación y transporte por ocupantes del hogar

Distritos	Teléfono celular	Teléfono fijo	Conexión a Tv. por cable o satelital	Conexión a internet	Automóvil, camioneta	Motocicleta	Lancha, bote motor o peque, canoa	Ninguno
Bella Unión	2404	82	1153	605	275	956	8	129
Lomas	1228	29	619	309	102	242	168	87
TOTAL	3632	111	1772	914	377	1198	176	216

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI

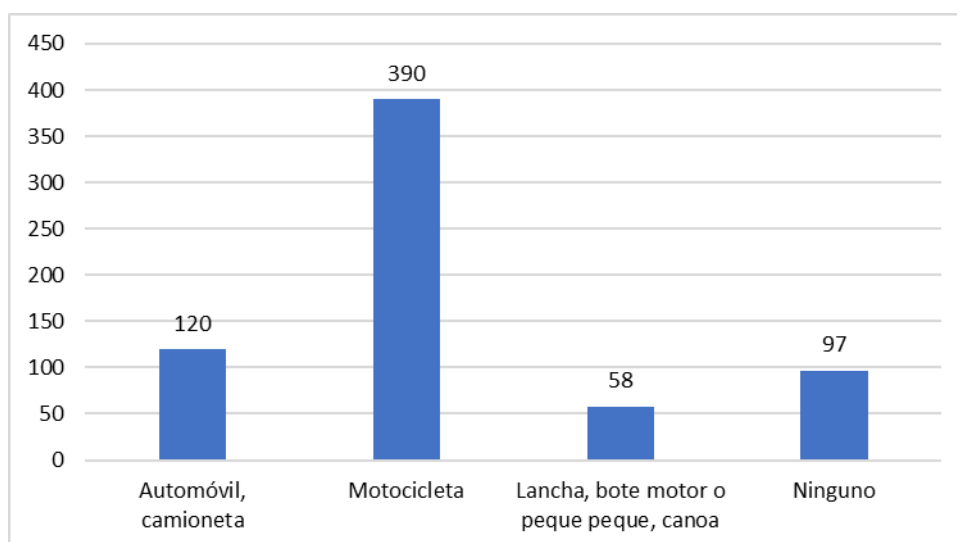
Realizado por: CENERGIA

Observando el cuadro anterior podemos decir que existe un 43.26% de los ocupantes de los hogares censados que tienen teléfono celular siendo la cifra más alta seguida por el 21.11% de los ocupantes de los hogares que cuentan con conexión a internet por cable o satelital; respecto al transporte el 14.27% de los ocupantes de los de hogares cuentan una motocicleta, seguido por un 4.49% de los ocupantes de los de hogares que cuentan con automóvil o camioneta como medio de transporte.

Medios de Transporte

El medio de transporte es una de las principales fuentes de comunicación entre los habitantes de todo el Perú, por lo que cada habitante tiene mayores posibilidades de comunicación con una carretera cercana a su hogar, en algunos casos su principal medio de transporte es mediante vía fluvial.

Gráfico N° 12: Medios de transporte en hogares

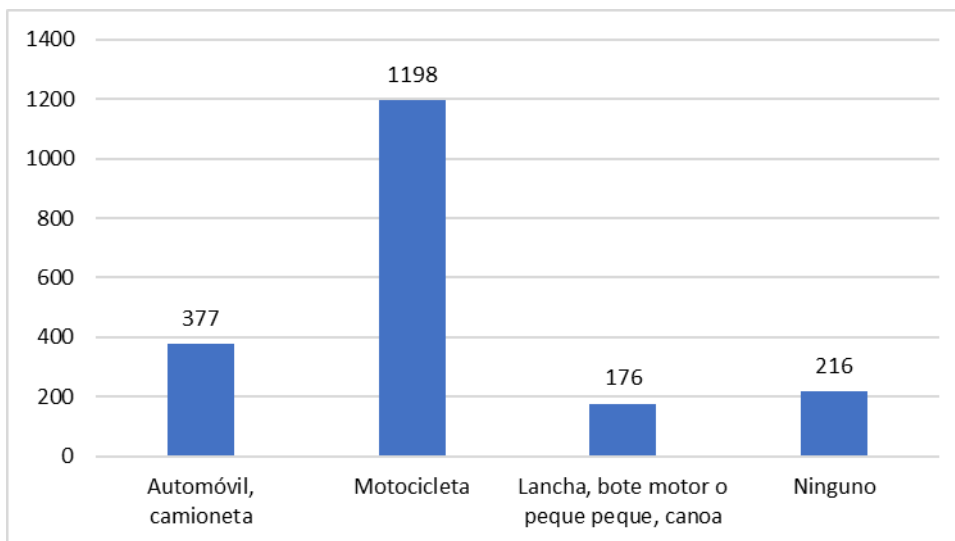


Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI

Realizado por: CENERGIA

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Gráfico N° 13: Medios de transporte de los ocupantes de los hogares



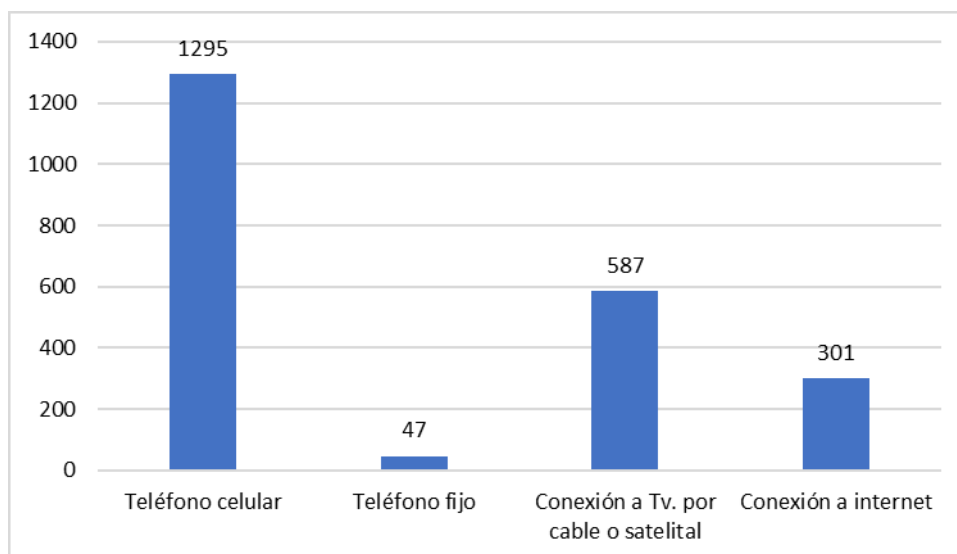
Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
Realizado por: CENERGIA

Como se puede observar en ambos gráficos, existe una gran cantidad de hogares y ocupantes de estos hogares que tienen como medio de transporte una motocicleta.

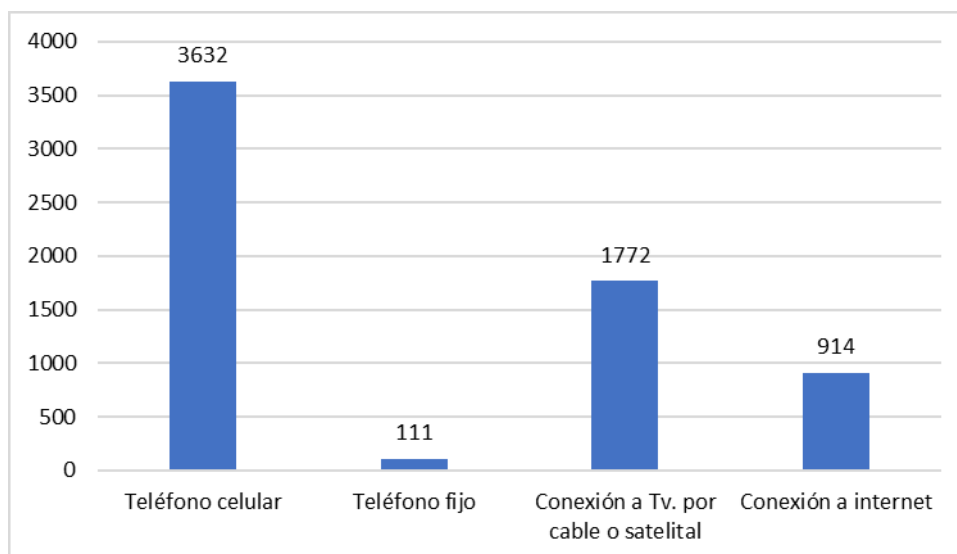
Se hace mención en el EIA-Sd del Proyecto “parque ecológico muyu y su línea de transmisión”; ([http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Parte%202\(1\).pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Parte%202(1).pdf)); que para la movilización fuera de sus localidades se utilizan, diversos medios de transporte, siendo los principales las minivans públicas y los ómnibus. De acuerdo a la frecuencia de uso, siguen los buses interprovinciales, los autos y particulares, la locomoción humana y los mototaxis cuya importancia decae en el plano inter local.

Medios de Comunicación

El acceso a información parte desde la comunicación por medios orales y en este último siglo mediante medio digital para lo cual se requiere que la población tenga acceso a señal de radio, televisión, etc.

Gráfico N° 14: Medios de comunicación en hogares


Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
 Realizado por: CENERGIA

Gráfico N° 15: Medios de comunicación de los ocupantes de los hogares


Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
 Realizado por: CENERGIA

Como se puede observar en ambos gráficos, existe una gran cantidad de hogares y ocupantes de estos hogares que tienen como medio de comunicación un teléfono móvil.

Cabe resaltar que como medio de Comunicación el distrito de Marcona se es utilizado el teléfono celular y la televisión, como se menciona en el EIA-Sd del Proyecto “parque ecológico muyu y su línea de transmisión”; ([http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Parte%202\(1\).pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Parte%202(1).pdf)); los servicios de comunicación e información mas ampliamente difundidos son la televisión u la telefonía celular, con porcentajes que superan el 80%... Se puede observar también que el distrito Mancora presenta mayores proporciones de disponibilidad de equipamientos y servicios

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

de comunicación e información que su provincia y región: realidad que obedece al dinamismo económico de la jurisdicción al poder adquisitivo de sus habitantes.

6.3.10 Grupos de Interés

A continuación, se presentan los grupos de interés relacionados con el área de influencia del proyecto.

Cuadro N° 56: Grupo de Interés a Nivel Nacional

N°	Nombre	Institución	Cargo
GRUPOS DE INTERÉS A NIVEL NACIONAL			
1	Juan Orlando Cossio Williams	Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad	Director
2	Antonio Angulo Zambrano	Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN	Presidente (e) del Consejo Directivo
3	Miriam Alegría Zevallos	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA	Presidenta del Consejo Directivo
4	José Miguel Oporto Vargas	Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Electricidad	Director

Cuadro N° 57: Grupo de Interés Región Arequipa

N°	Nombre	Institución	Cargo
Región Arequipa			
1	Kimmerlee Keily Gutiérrez Canahuire	Gobierno Regional de Arequipa	Gobernadora Regional
2	Fredy Alberto Butrón Fernández	Dirección Regional de Energía y Minas	Director Regional de Energía y Minas
3	Diego Arturo Montesinos Neyra	Municipalidad Provincial De Caravelí	Alcalde provincial
4	Oscar Elías Lucanas	Municipalidad Provincial De Nasca	Alcalde provincial
5	Segundo Tito Choquevilca	Municipalidad Distrital De Lomas	Alcalde Distrital
6	Daniel Aurelio Denegri Ayala	Municipalidad Distrital De Bella Union	Alcalde Distrital

SEAL S.A

89



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS MIANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TOMMY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDÑA TRUJILLO
SICÓLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Nº	Nombre	Institución	Cargo
7	Elmo Fares Pacheco Jurado	Municipalidad Distrital De Marcona	Alcalde Distrital
8	Fredy Alberto Butrón Fernández	Dirección Regional de Energía y Minas	Director Regional de Energía y Minas
9	Fermín Eloy Arenas Carrasco	Autoridad Regional Ambiental de Arequipa	Gerente
10	Dora Victoria Quispe Olivera	Subgerencia de Calidad Ambiental	Subgerencia de Recursos Naturales y Fiscalización Ambiental

Elaboración: CENERGIA, 2022

6.3.10.1 Organizaciones e Instituciones del Área de Influencia

A continuación, se presentan los grupos de interés relacionados con el área de influencia del proyecto

Comisaría

- Comisaría PNP Lomas Cll. Manuel Prado 319
- Comisaría PNP Bella Unión - Av. Francisco Flores Berrueso s/n
- Comisaría PNP San Juan De Marcona - Av. Andres Abelino Caceres Sn

Comedores Populares

Cuadro N° 58: Comedores Populares

Distrito	Nombre
Lomas	Comedor Popular Santa Rosa De Lima
Bella Unión	Comedor Popular Nuestra Señora De Guadalupe - Comedor Popular Sagrado Corazón De Jesus
Marcona	Comedor Popular Amor Y Felicidad - Comedor Popular Amor Y Paz

Fuente: CENERGIA, 2022

 CENERGIA Centro de Estudios de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Iglesias

Cuadro N° 59: Iglesias

Distrito	Nombre
Lomas	Iglesia de Lomas
Bella Unión	Iglesia "San Isidro"
Marcona	Misión Cristiana para la Familia Parroquia San Juan Bautista

Fuente: CENERGIA, 2022

6.3.11 Aspectos Económicos

Según la INEI la Población en Edad de Trabajar (PET) o Población en Edad Activa está constituida por las personas aptas para ejercer funciones productivas. No existe uniformidad internacional en cuanto al corte de edad para definir a la Población en Edad de Trabajar (PET). En América Latina y el Caribe, la población en edad de trabajar ha sido precisada en función a las características del mercado laboral de cada país y en el caso del Perú, se estableció en 14 años la edad mínima para definir a la PET, tomando en consideración lo estipulado en el Convenio 138 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). La PET se subdivide en Población Económicamente Activa (PEA) conocida también como la Fuerza de Trabajo y Población Económicamente Inactiva (PEI).

Población en Edad de Trabajar (PET) y Población Económicamente Activa (PEA)

Según resultados del censo 2017, en el departamento de Arequipa, la Población en Edad de Trabajar de 14 y más años de edad ha registrado 1 millón 75 mil 302 personas, las cuales representan el 77,8% de la población total. Las provincias cuyos porcentajes de Población en Edad de Trabajar superan el promedio del departamento son Islay (78,8%), Arequipa (78,3%), y Condesuyos (78,0%); mientras que las provincias de Caylloma (74,3%) y La Unión (72,1%).

Cuadro N° 60: Población económicamente activa y no activa

Distritos	PEA	No PEA
Bella Unión	1 699	749
Lomas	741	375
Marcona	8 136	4 052
TOTAL	10 576	5 176

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
Realizado por: CENERGIA

Principales Actividades de la PEDA

Según el Banco Central de Reserva Del Perú (BCR), en el informe “Síntesis de Actividad Económica” del año 2019, nos menciona que las principales actividades económicas son el

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

sector agropecuario, sector pesca y el sector minería, estos como actividad primaria; como actividad secundaria u otros indicadores sectoriales nos muestra la actividad del sector manufactura y sector construcción. La información fue obtenida de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Arequipa/2019/sintesis-arequipa-01-2019.pdf>

Cuadro N° 61: Población de acuerdo a la actividad en la que se ocupa

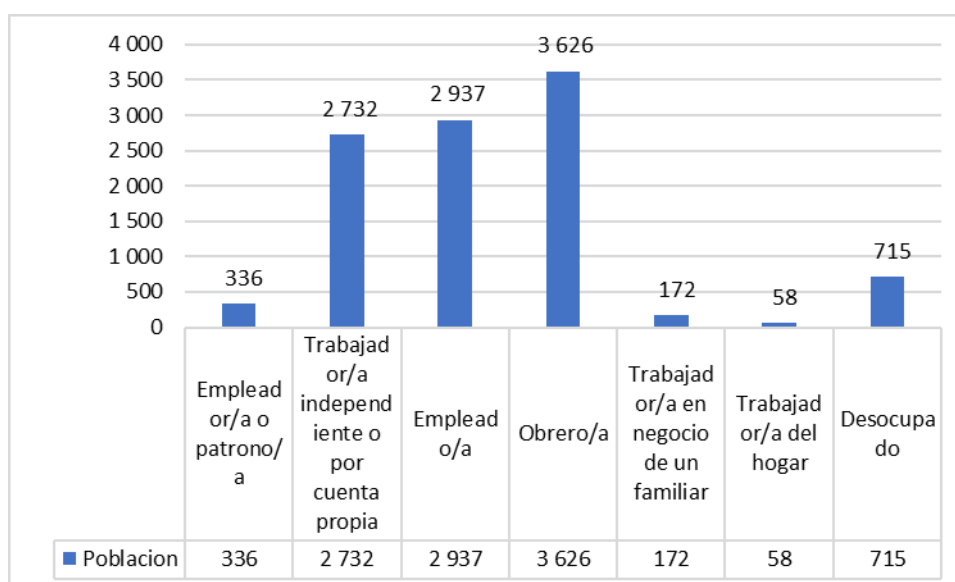
Distritos	Empleador/a o patrono/a	Trabajador/a independiente o por cuenta propia	Empleado/a	Obrero/a	Trabajador/a en negocio de un familiar	Trabajador/a del hogar	Desocupado
Bella Unión	45	422	265	813	12	10	132
Lomas	2	378	88	99	5	0	169
Marcona	289	1 932	2 584	2 714	155	48	414
TOTAL	336	2 732	2 937	3 626	172	58	715

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI

Realizado por: CENERGIA

El porcentaje de habitantes que laboran en los distritos afectados son los siguientes: el 3.18% es Empleador/a o patrono/a, el 25.83% es Trabajador/a independiente o por cuenta propia, el 27.77% es Empleado/a, el 34.29% es Obrero/a, el 1.63% es Trabajador/a en negocio de un familiar, el 0.55% es Trabajador/a del hogar y el 6.76% está Desocupado.

Gráfico N° 16: Población de acuerdo a la actividad en la que se ocupa



Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI

Realizado por: CENERGIA

6.3.12 Aspectos Culturales

Según la INEI existen varios criterios para registrar a la población por origen étnico y sus características; autoidentificación o autopercepción, idioma o lengua hablada, ubicación

geográfica de comunidades, entre otras características. La autoidentificación es la forma cómo una persona se percibe a sí misma, tomando en cuenta sus costumbres, antepasados; así, una persona puede considerarse ashaninka, awajún, quechua, afroperuano, entre otros. Siendo la autoidentificación cultural uno de los factores que revela las migraciones en el país, existe población económicamente activa que se identifica como Mestizo con un 58.58%, seguido por Quechua con un 22.24%, siendo las cifras más altas como la población se identifica.

Cuadro N° 62: Población en edad de trabajar por autoidentificación étnica

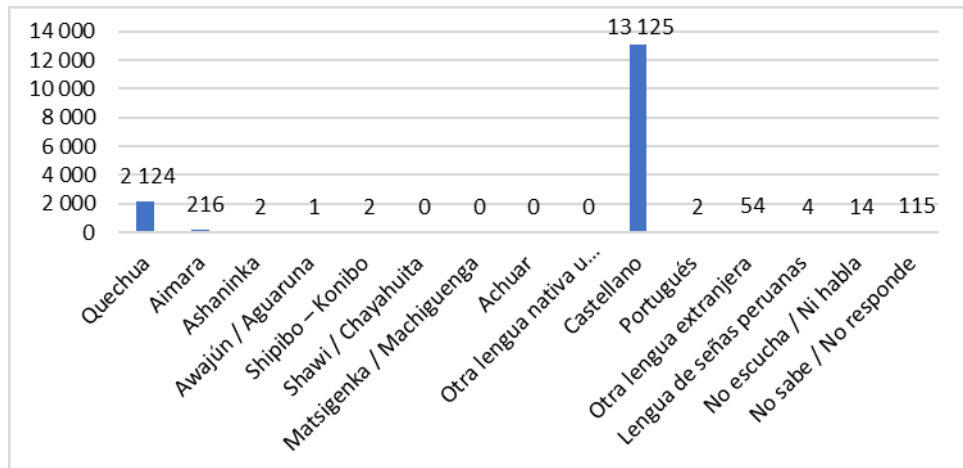
Distritos	Quechua	Aimara	Nativo o indígena de la amazonía	Perteneciente o parte de otro pueblo indígena u originario	Negro, moreno, zambo, mulato / pueblo afroperuano o afrodescendiente	Blanco	Mestizo	Otro	No sabe / No responde
Bella Unión	494	186	5	1	120	133	1 234	14	261
Lomas	177	6	0	0	89	85	699	7	53
Marcona	2 832	57	25	7	689	688	7 295	186	409
TOTAL	3 503	249	30	8	898	906	9 228	207	723

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
 Realizado por: CENERGIA

Lengua Materna

En el departamento de Arequipa, el 79,60% de la población de 5 y más años de edad, manifestó que el idioma o lengua materna con el que aprendió a hablar en su niñez es el castellano, seguido del 17,88% de la población que declaró haber aprendido quechua.

Gráfico N° 17: Habitantes según lengua materna



Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
 Realizado por: CENERGIA

En el gráfico anterior podemos observar que la lengua materna más hablada en los distritos es el Castellano con un 83.82% de toda la población censada, como segunda lengua más hablada es el Quechua con un 13.56% de toda la población censada.

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 63: Habitantes según lengua materna

Distritos	Quechua	Aimara	Ashaninka	Awajún / Aguaruna	Shipibo – Konibo	Castellano	Portugués	Otra lengua extranjera	Lengua de señas peruanas	No escucha / Ni habla	No sabe / No responde
Bella Unión	398	191	2	0	1	2 371	0	0	0	2	68
Lomas	16	1	0	0	0	420	0	0	0	0	1
Marcona	1710	24	0	1	1	10334	2	54	4	12	46
TOTAL	2 124	216	2	1	2	13 125	2	54	4	14	115

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI

Realizado por: CENERGIA

Religión

La religión es un factor importante en la población de algún distrito determinado ya que la mayoría de los habitantes de Perú pertenecen a la religión católica; los distritos presentan habitantes con las distintas religiones como se observa en el siguiente cuadro.

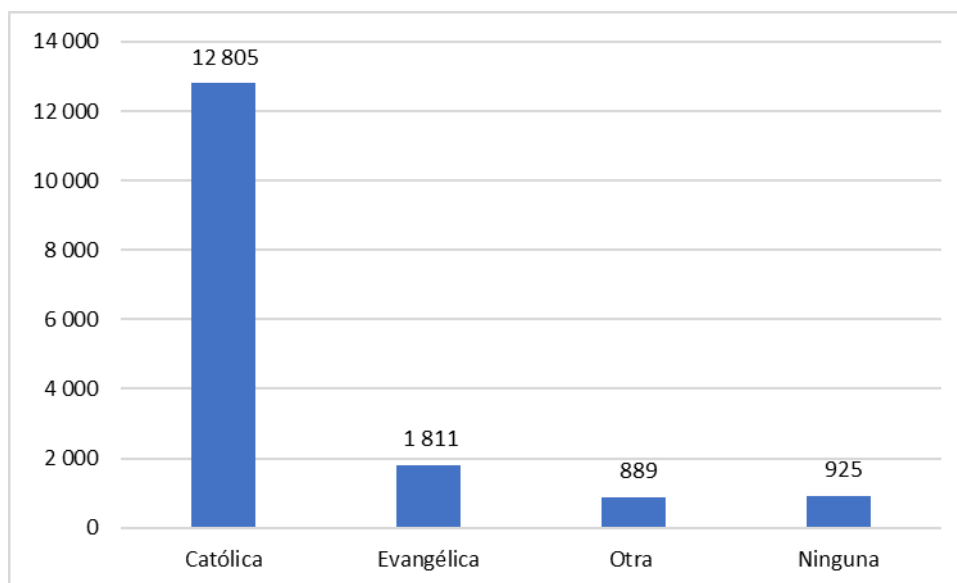
Cuadro N° 64: Habitantes según religión que profesa

Distritos	Católica	Evangélica	Otra	Ninguna
Bella Unión	2 267	162	58	87
Lomas	916	133	20	90
Marcona	9622	1516	811	748
TOTAL	12 805	1 811	889	925

Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI

Realizado por: CENERGIA

Con lo observado en el cuadro anterior podemos decir que existe una población católica que suma al 77.94%, un 11.02% que pertenecen a la religión Evangélica, un 5.41% que pertenecen a otra religión y un 5.63% de la población que no tiene ninguna religión; afirmamos que la mayoría de la población se encuentra dentro de la religión Católica. Para un mayor entendimiento observar el siguiente gráfico.

Gráfico N° 18: Habitantes religión


Fuente: XII Censo de Población y VI de Vivienda 2017 – INEI
 Realizado por: CENERGIA

Recursos Turísticos

Según el BCR 'El turismo se concentra en la ciudad, que se constituye en un polo de atracción por sus edificaciones de sillar; en el centro se ubica la ciudad antigua, en la que se puede admirar la arquitectura del coloniaje en una de las mejores expresiones de inspiración religiosa que alcanza no sólo a los templos, sino también a la arquitectura civil, con casonas de portadas caracterizadas por un frontón curvado muy alto y decorado'; si bien es cierto que se concentra en su totalidad los lugares turísticos en el distrito de Arequipa también existen lugares turísticos fuera de este distrito ya mencionado como: Yanahuara, Cayma, Carmen Alto, Paucarpata, Characato, Yura, Sachaca, Valle del Colca, Cañon de Cotahuasi, Castilla y el Santuario Nacional del Valle De Los Volcanes, Laguna de Salinas, Petroglifos de Toro Muerto, Pampa Cañahuas, Santuario de la Virgen de Chapi, Lagunas de Mejia. Puerto Inca, Sacaco. La información fue obtenida de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Arequipa/Arequipa-Atractivos.pdf>

7 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Los Mecanismos de Participación Ciudadana contribuirán a las buenas relaciones entre la empresa y la población involucrada directamente con las actividades de distribución eléctrica en curso.

Para tal efecto, desde un inicio se realizarán las acciones de comunicación y relacionamiento pertinentes para una adecuada gestión social del proyecto.

Dadas las condiciones de emergencia sanitaria por el COVID-19, de conformidad con el artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1500, se realizará la ejecución de mecanismos de participación ciudadana alternativos, con la finalidad de que la población tenga acceso al IGA y pueda participar de la evaluación de este sin poner en riesgo su salud.

7.1 MARCO LEGAL

Los Mecanismos de Participación Ciudadana del presente PAD se ha elaborado en cumplimiento de la normativa vigente del sector. En tal sentido, las principales leyes y normas son:

- Constitución Política del Perú
- Ley N° 27446 del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446, Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, Reglamento sobre Transparencia y Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
- Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM-DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.
- Decreto Legislativo N° 1500, Decreto Legislativo que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID-19.

7.2 OBJETIVOS

- Cumplir con la legislación peruana vigente sobre derecho al acceso de información y consulta públicas, señalados en el D.S. N° 002-2009-MINAM Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, así como la legislación específica adscrita en la R.M. N°223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.
- Cumplir con las medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID-19.
- Informar adecuada y oportunamente a las autoridades, grupos de interés y población en general, sobre las características del Proyecto.
- Recoger las preocupaciones, percepciones y sugerencias de los grupos de interés y población en general en relación con el proyecto.

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- Contribuir a las buenas relaciones entre la empresa y la población involucrada directamente con el Proyecto.

7.3 ÁREA DE INFLUENCIA

El AI se establece como el ámbito donde se prevé se presenten los efectos directos e indirectos del proyecto hasta que alcance que su disipación total sobre los componentes físicos, biológicos y sociales, según se detalla en el Capítulo 6.

7.4 ALCANCE

El alcance está orientado al acceso público de la información que brinda SEAL sobre las actividades de distribución eléctrica en curso.

7.5 MECANISMOS

SEAL, como parte del cumplimiento de los dispositivos legales, facilitará el acceso del público a la información referente al presente Plan Ambiental Detallado, con la finalidad de garantizar el derecho de acceso a la información de la ciudadanía. En el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19, se han modificado los mecanismos establecidos en la R.M. N° 223-2010-MEM/DM, para alinearlos con las medidas dispuestas en el D.L. N° 1500. A continuación, se describen los mecanismos de participación ciudadana que utilizará.

7.5.1 Entrega de Ejemplares del PAD

SEAL remitirá el ejemplar del PAD a cada una de las autoridades regionales y locales del área de influencia del proyecto a través de sus respectivas ventanillas virtuales institucionales, junto con una carta de presentación en la cual se indicará los correos para hacer llegar sus consultas u observaciones al documento.

Las autoridades a las cuales se les remitirá el documento serán:

- Gobierno Regional de Arequipa
- Municipalidad Provincial de Arequipa

7.5.2 Publicación del PAD en la Página WEB de SEAL

El PAD será publicado en el portal web de SEAL (<http://www.seal.com.pe/Paginas/Inicio.aspx>), indicando los correos electrónicos para que la población pueda hacer llegar sus consultas u observaciones al documento.

7.5.3 Publicación del PAD en las redes sociales de SEAL

El PAD será publicado en las redes sociales oficiales de SEAL: **Sociedad Eléctrica del Sur Oeste – SEAL** en Facebook y [sealarequipa](#) en Instagram.

 CENERGIA Centro de Competencia de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

7.5.4 Publicación del PAD en diarios

Se realizará la publicación de la evaluación del PAD, una vez presentado al MINEM, con la finalidad de difundirlo masivamente y recoger las consultas de la población. Los avisos serán publicados en un diario de mayor circulación del área de estudio.



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74237

CHRISTIAN JESUS
MAYANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TONNY GUILLERMO DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDÑA TRUJILLO
SICÓLOGO
CSP N° 2043

SEAL S.A

8 CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EXISTENTE

8.1 GENERALIDADES

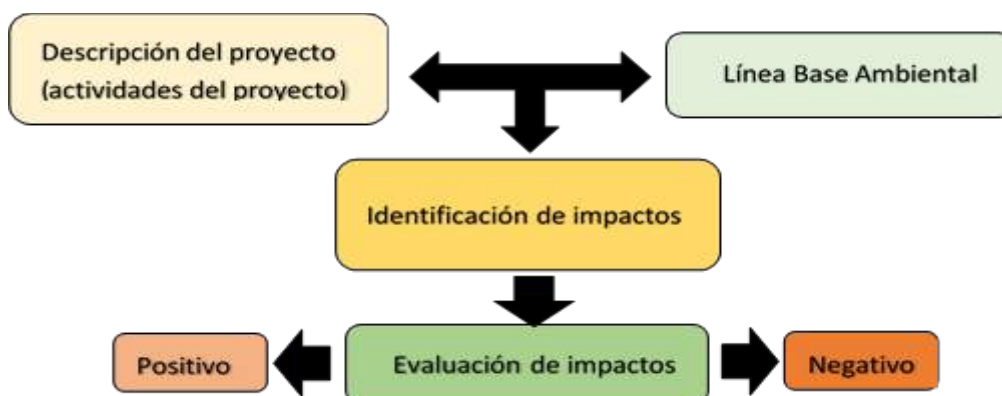
Producto del desarrollo de las actividades de la actividad en curso, se prevé la posible generación de impactos los cuales podrían afectar al medio, ya sea de manera negativa o positiva, debido a ello se llevará a cabo una identificación y evaluación de impactos que se viene presentando o que podrían presentarse, con el objetivo de diseñar e implementar las medidas de manejo para prevenir, mitigar y/o corregir los posibles impactos.

Por lo que se ha considerado como metodología para la identificación y evaluación de los impactos la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fernández – Vítora, 4ª, Ed. 2010, la cual permite identificar y calificar los impactos por la ejecución de las actividades en curso en su medio circundante. Dicha herramienta facilitara la determinación total de impactos e identificación de todas las posibles modificaciones al sistema al sistema actual (medio) por la ejecución de las actividades en curso.

Los impactos ambientales serán evaluados de acuerdo con su condición de directo o indirecto, de corto, mediano o largo plazo, si estos presentan condiciones de acumulación o no y si presentan sinergia o no entre ellos. Asimismo, en la selección de actividades o acciones, se optará por aquellas que tienen incidencia y significativa sobre los diversos componentes o factores ambientales. Del mismo modo, en lo concerniente a elementos ambientales se optará por aquellos de mayor relevancia ambiental, en relación con la sensibilidad ambiental del área, considerando la información obtenida de la línea base ambiental.

Luego de identificados los impactos ambientales, sobre la base del análisis de interacción entre las actividades de la actividad en curso y los componentes ambientales del área de influencia, se elaboró una matriz de importancia de impactos ambientales, que permitirá obtener una valorización cualitativa de los impactos. En esta matriz se colocaron los impactos ambientales identificados en filas y los atributos ambientales de evaluación en las columnas. Esta matriz mide el impacto en base al grado de manifestación del efecto que quedará reflejado en la Importancia del Impacto Ambiental, correspondiente a la metodología de CONESA, 2010.

Gráfico N° 19: Proceso de Identificación y Evaluación de Impactos



Fuente: Elaboración propia

8.2 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para determinar las posibles alteraciones o modificaciones que se presenten o puedan presentarse ya sea para el medio físico, biológico y socioeconómico cultural de la actividad en curso, es necesario evaluar los impactos ambientales y sociales debido a la ejecución de las actividades o acciones de las distintas etapas de la actividad en curso (Operación y Mantenimiento y Abandono), así como actividades de construcción de actividades proyectadas. Asimismo, la evaluación de los posibles impactos ambientales será realizada por un equipo multidisciplinario con experiencia en la evaluación de impactos ambientales en proyectos de la misma similitud.

8.2.1 Criterios de la evaluación de impacto

Existen varios criterios que pueden ser utilizados para evaluar los impactos y su efecto sobre el ambiente. Los criterios que se han elegido para la evaluación de estos en el presente PAD, han buscado caracterizar los posibles impactos en el término de magnitud, teniendo en cuenta en su evaluación los criterios correspondientes a duración, extensión, Intensidad y reversibilidad, sinergia y significancia.

8.2.2 Metodología para la evaluación de impactos

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales de la actividad en curso, se empleará la metodología de evaluación de impactos propuesta por Vicente Conesa Fernández en su obra "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental" (2010), la cual es una variación de la matriz de Leopold. Asimismo, la valorización del impacto se realizará de manera cualitativa y se efectuará a partir de una matriz de identificación de impactos que tiene la estructura de columnas (acciones o actividades impactos) y filas (factores a ser impactados).

Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre el factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto, de cada elemento tipo se estará construyendo la Matriz de Evaluación.

Los elementos de la matriz de evaluación o contenido de una celda identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado. De acuerdo con Vicente Conesa-Fernández, se propone que los elementos tipo o casillas de cruce de la matriz, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once características del efecto producido por la acción sobre el factor considerado.

Dentro de la identificación y evaluación de impactos propuesta en la metodología de Vicente Conesa-Fernández establece once atributos o criterios, los cuales se detallan en el siguiente cuadro:

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 65: Criterios de evaluación de impactos

Extensión		Intensidad	
Puntual	1	Baja o mínima	1
Parcial	2	Media	2
Amplio o extenso	4	Alta	4
Total	8	Muy alta	8
		Total	12
Persistencia		Momento	
Fugaz o efímero	1	Largo plazo	1
Momentáneo	1	Medio plazo	2
Temporal o transitorio	2	Corto plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Inmediato	4
Permanente y constante	4	Crítico	(+4)
Sinergia		Reversibilidad	
Sin sinergismo o simple	1	Corto plazo	1
Sinergismo moderado	2	Medio plazo	2
Muy sinérgico	4	Largo plazo	3
		Irreversible	4
Efecto		Acumulación	
Indirecto o secundario	1	Simple	1
Directo o primario	4	Acumulativo	4
Recuperabilidad		Periodicidad	
Recuperable de manera inmediata	1	Irregular (aperiódico y esporádico)	1
Recuperable a corto plazo	2	Periódico o intermitente	2
Recuperable a medio plazo	3	Continuo	4
Recuperable a largo plazo	4		
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

NATURALEZA

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores ambientales considerados.

El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental.

El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental de factor ambiental considerado.

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

INTENSIDAD (IN)

Dicho criterio se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor. Expresa el grado de destrucción del factor considerado por la acción, independientemente de la extensión afectada.

Cuadro N° 66: Calificación de Intensidad del Impacto

Intensidad	Valor	Descripción
Baja o minima	1	Afección mínima y poco significativa
Media	2	Afectación media sobre el factor
Alta	4	Afectación alta sobre el factor
Muy alta	8	Afectación muy alta sobre el factor
Total	12	Expresa una destrucción total del factor en el área de influencia directa

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

EXTENSIÓN (EX)

La extensión es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por la acción del Proyecto. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto en que se sitúa el actor.

La calificación de Extensión está referida al área geográfica donde ocurre el impacto; es decir, donde el componente ambiental es afectado por una acción determinada. Si bien el área donde está presente el componente ambiental puede ser medida cuantitativamente (en metros cuadrados, hectáreas, kilómetros cuadrados), se opta por utilizar términos aplicables a todos los componentes.

Cuadro N° 67: Calificación de Extensión del Impacto

Extension	Valor	Descripción
Puntual	1	Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado
Parcial	2	El efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio
Amplio o extenso	4	Aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado
Total	8	Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010)

MOMENTO (MO)

Es el plazo de manifestación del impacto. Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 68: Calificación de Momento del Impacto

Momento	Valor	Descripción
Largo plazo	1	Cuando el efecto tarde en manifestarse más de 10 años
Medio plazo	2	Cuando el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto varía de 1 a 10 años
Corto plazo	3	Cuando el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es inferior a 1 año
Inmediato	4	El tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es nulo
Crítico	(+4)	Aquel en que el momento de la acción es crítico independientemente del plazo de manifestación

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

PERSISTENCIA (PE)

Está referido 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.

Cuadro N° 69: Calificación de Persistencia del Impacto

Persistencia	Valor	Descripción
Fugaz o efímero	1	Cuando la permanencia del efecto es mínima o nula. Cesa la acción y cesa el impacto.
Momentáneo	1	Cuando la duración es menor de 1 año
Temporal o transitorio	2	Cuando la duración varía entre 1 a 10 años
Pertinaz o persistente	3	Cuando la duración varía entre 10 a 15 años
Permanente y constante	4	Cuando la duración supera los 15 años

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

REVERSIBILIDAD (RV)

Está referido 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 ésta deja de actuar sobre el medio. El efecto reversible puede ser asimilado por los procesos naturales del medio, mientras que el irreversible no, o puede ser asimilado pero al cabo de un largo periodo de tiempo.

El impacto será reversible cuando el factor ambiental alterado puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a 15 años. El impacto irreversible supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 70: Calificación de Reversibilidad del Impacto

Reversibilidad	Valor	Descripción
Corto plazo	1	Cuando el tiempo de recuperación es inmediato o menor de 1 año
Medio plazo	2	El tiempo de recuperación varía entre 1 a 10 años
Largo plazo	3	El tiempo de recuperación varía entre 10 a 15 años
Irreversible	4	El tiempo de recuperación supera los 15 años

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

SINERGIA (SI)

La sinergia se refiere a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. 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 los efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Cuadro N° 71: Calificación de Sinergia del Impacto

Sinergia	Valor	Descripción
Sin sinergismo o simple	1	Cuando la acción no es sinérgica
Sinergismo moderado	2	Sinergismo moderado en relación con una situación extrema
Muy sinérgico	4	Altamente sinérgico donde se potencia la manifestación de manera ostensible

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

ACUMULACIÓN (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

El valor de Acumulación considerado permite identificar los impactos acumulativos importantes, los mismos que serán desarrollados más adelante a un nivel más detallado (en la matriz de Impactos Acumulativos), relacionando estos impactos con otras actividades y definiendo si el impacto acumulativo resultante es significativo.

Cuadro N° 72: Calificación de Efecto del Impacto

Acumulación	Valor	Descripción
Simple	1	Cuando la acción se manifiesta sobre un solo componente o cuya acción es individualizada
Acumulativo	4	Cuando la acción al prolongarse el tiempo incrementa la magnitud del efecto

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

EFFECTO (EF)

Este atributo se refiere a la relación Causa-Efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Los impactos son directos cuando la relación causa-efecto es directa, sin intermediaciones anteriores. Los impactos son indirectos cuando son producidos por un impacto anterior, que actúa como agente causal.

Cuadro N° 73: Calificación de Efecto del Impacto

Efecto	Valor	Descripción
Indirecto o secundario	1	Producido por un impacto anterior
Directo o primario	4	Relación causa efecto directa

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

PERIODICIDAD (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que lo producen permanecen constantes en el tiempo), o de manera discontinua (las acciones que lo producen actúan de manera regular o intermitente, o irregular o esporádica en el tiempo), tal como se muestra en Cuadro.

Cuadro N° 74: Calificación de Periodicidad del Impacto

Periodicidad	Valor	Descripción
Irregular(aperiódico y esporádico)	1	Cuando la manifestación discontinua del efecto se repite de una manera irregular e imprevisible
Periódico o intermitente	2	Cuando los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida
Continuo	4	Efectos continuos en el tiempo

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

RECUPERABILIDAD (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (medidas correctoras o restauradoras), tal como se muestra en el Cuadro.

Cuadro N° 75: Calificación de Recuperabilidad del Impacto

Recuperabilidad	Valor	Descripción
Recuperable de manera inmediata	1	Efecto recuperable de manera inmediata
Recuperable a corto plazo	2	Efecto recuperable en un plazo < 1 año

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Recuperabilidad	Valor	Descripción
Recuperable a medio plazo	3	Efecto recuperable entre 1 a 10 años
Recuperable a largo plazo	4	Efecto recuperable entre 10 a 15 años
Mitigable, sustituable y compensable	4	Indistinta en el tiempo
Irrecuperable	8	Alteración es imposible de reparar

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

8.2.3 Determinación de la importancia de cada impacto

El índice de importancia o incidencia del impacto es un valor que resulta de la calificación de un determinado impacto. La calificación engloba muchos aspectos del impacto que están relacionados directamente con la acción que lo produce y las características del componente socioambiental sobre el que ejerce cambio o alteración. Al final en la casilla de evaluación se consigna el valor que corresponde a la Fórmula de Valoración de Impactos Ambientales. A continuación, se presenta la Formula de Valoración de Impactos por Importancia.

$$\text{Importancia} = N (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde:

N: Naturaleza
IN: Intensidad
EX: Extensión
MO: Momento
PE: Persistencia
RV: Reversibilidad
SI: Sinergia
AC: Acumulación
EF: Efecto
PR: Periodicidad
MC: Recuperabilidad

De acuerdo a la metodología de CONESA, la importancia del impacto calculado con la anterior ecuación puede tomar valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 ($IM < 25$) son considerados poco significativos. Los impactos considerados moderadamente significativos presentan una importancia entre 25 e inferior a 50 ($25 \leq IM < 50$). Los impactos se consideran muy significativos cuando presentan una importancia entre 50 e inferior a 75 ($50 \leq IM < 75$), y son considerados altamente significativos cuando son iguales o mayores que 75 ($IM \geq 75$). Para poder comparar estos resultados con los de la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales del MINAM, se considerará que los resultados con un $IM < 25$ son bajos, con un $25 \leq IM < 50$ son medios y con un $IM \geq 50$ son altos, tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 76: Nivel de Significancia

CONESA		MINAM	
Importancia del Impacto (II)	Rango	Nivel de Significancia (NS)	
Irrelevante o compatible	$II < 25$	B	Bajo
Moderado	$25 \leq II \leq 50$	M	Medio
Severo	$50 < II \leq 75$	A	Alto
Crítico	$II > 75$		

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fernández – Vítora, 4ª, Ed. 2010

8.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

La identificación de los impactos ambientales y sociales se elaboró con el análisis de la interacción resultante entre las actividades correspondientes a las distintas etapas de la actividad en curso y los factores ambientales y sociales de su medio circundante.

8.3.1 Identificación de Factores ambientales y sociales

Los factores ambientales y sociales son el conjunto de componentes del medio físico (aire, suelo, recursos hídricos, entre otros), biológico (flora y fauna) y socioeconómico cultural (aspectos sociales, económicos, culturales, entre otros) susceptibles de sufrir cambios positivos o negativos a partir de una acción o conjunto de acciones. A continuación, se presentan los factores ambientales y sociales identificados para la actividad en curso.

Cuadro N° 77: Factores ambientales y sociales.

Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental
Físico	Aire	Calidad del aire
		Niveles de ruido
		Radiaciones no ionizantes
	Suelo	Calidad de suelo
		Estructura del suelo
Biológico	Flora	Cobertura Vegetal
	Fauna terrestre	Avifauna
Socioeconómico	Economía	Empleo
	Social	Infraestructura de transporte

8.3.2 Identificación de actividades impactantes y aspectos ambientales

En los siguientes cuadros se presentan las actividades del proyecto y los aspectos ambientales identificados:

 CENERGIA Centro de Generación de Energía y del sector	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 78: Principales actividades impactantes y aspectos ambientales – Etapa de Operación y mantenimiento

Etapa	Actividad y subactividad	Aspectos Ambientales
Operación y Mantenimiento	Inspección visual de líneas de transmisión	Generación de ruido
		Generación de material particulado
		Generación de gases de combustión
		Circulación de vehículos
		Ocupación del hábitat
	Medición de la resistencia de puesta a tierra	Sin aspecto
	Termografía de la línea de transmisión	Sin aspecto
	Mantenimiento y limpieza de la franja de servidumbre	Generación de material particulado
		Generación de gases de combustión
		Generación de ruido
		Generación de residuos sólidos
		Ocupación de hábitat
	Mantenimiento de Aislamiento en Líneas de Transmisión	Sin aspecto
	Reemplazo o reparación de elementos de la línea de transmisión	Generación de residuos sólidos
		Generación de gases de combustión
		Generación de Ruido
	Reemplazo o reparación de elementos de la línea de transmisión	Circulación de vehículos
		Generación de material particulado y gases
		Generación de ruido
		Generación de residuos sólidos
	Reemplazo de estructuras Cambio de ferretería	Retiro de vegetación
		Ocupación de hábitat
		Circulación de vehículos
		Generación de ruido
		Generación de residuos sólidos
	Generación de ruido Generación de radiaciones no ionizantes	Circulación de vehículos

SEAL S.A

108



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS MIANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TOMMY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SICOLÓGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 79: Principales actividades impactantes y aspectos ambientales – Etapa de Abandono

Etapa	Actividad y subactividad	Aspectos Ambientales
Abandono	Desenergización y desmontaje del equipo electromecánico	Generación de ruido
		Ocupación del hábitat
		Circulación de vehículos
		Generación de residuos sólidos
	Desmontaje y demolición de las cimentaciones de las estructuras	Generación de material particulado y gases
		Generación de ruido
		Generación de residuos sólidos
		Ocupación de hábitat
	Limpieza y Reconformación del terreno	Generación de material particulado y gases
		Generación de ruido
		Reposición del suelo
		Generación de residuos sólidos
	Contratación de personal	Generación de empleo
	Traslado de personal, equipos, insumos, materiales	Generación de material particulado y gases
		Generación de ruido
		Circulación de vehículos

8.3.3 Matriz de identificación de impactos ambientales y sociales

Una vez identificadas cada una de las actividades de la actividad en curso y los componentes ambientales en una matriz de doble entrada, Se identificará las interacciones posibles que resultarán del accionar de dichas actividades sobre los componentes ambientales. En los siguientes cuadros se presenta la matriz de interacciones entre actividades de la actividad en curso y los componentes ambientales.

Cuadro N° 80: Matriz de identificación de impactos ambientales – Etapa de Operación y Mantenimiento

COMPONENTE	FACTOR	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO	PLAN AMBIENTAL DETALLADO													
				ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN									ETAPA DE ABANDONO				
				MANTENIMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS Y EQUIPOS DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN								OPERACIÓN	ABANDONO DEL SISTEMA ELÉCTRICO				
				Inspección visual de líneas de transmisión	Medición de la resistencia de puesta a tierra	Termografía de la línea de transmisión	Mantenimiento y limpieza de faja de servidumbre	Mantenimiento de aislamiento en líneas de transmisión	Reemplazo o reparación de elementos de la línea de transmisión	Reemplazo de estructuras	Cambio de ferretería	Operación del sistema eléctrico	Traslado de personal, equipos, insumos, materiales	Desenergización y desmontaje del equipo electromecánico	Limpieza y reconfiguración del terreno	Desmontaje y demolición de las cimentaciones de las estructuras	Contratación de mano de obra
Aire	Calidad del aire	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	-	-/R	0
		Generación de gases de combustión	Incremento de gases de combustión	-	0	0	-	0	-	-	0	0	-	0	-	-/R	0
	Nivel de ruido	Generación de ruido	Alteración del nivel de ruido	-	0	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Radiaciones no ionizantes	Generación de radiaciones no ionizantes	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
Suelo	Estructura del suelo	Retiro de estructuras	Recuperación del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
	Calidad de suelo	Generación de residuos sólidos	Alteración de la calidad del suelo	0	0	0	-	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
Fauna	Avifana	Ocupación del hábitat	Ahuyentamiento temporal de fauna	- /R	0	0	- /R	0	0	-	0	0	- /R	- /R	- /R	- /R	0
Flora y Vegetación	Cobertura Vegetal	Retiro de cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Económica	Empleo	Generación de empleo	Incremento de ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
Social	Infraestructura de transporte	Circulación de vehículos	Incremento del tránsito vehicular	-	0	0	0	0	-	-	-	0	-	-	-	-	0
	Salud y seguridad de la población y trabajadores	No hay aspecto relacionado	No habrán impactos	0	0	0	0	0/R	0/R	0/R	0	0 / R	0	0/R	0	0/R	0

Símbolo	Descripción
-	Impacto negativo
+	Impacto positivo
0	Sin interacción
R	Riesgo



JOHNNY JEFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



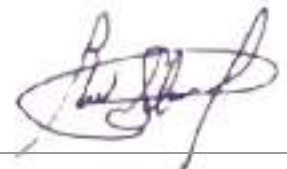
CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



TONY GUADALUPE EXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

8.4 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

Cada uno de los impactos identificados en la matriz de causa efecto, han sido calificados en base a la matriz de calificación CONESA 2010. En el Anexo 9 se presenta la matriz de valoración de impactos generados por la actividad en curso, mientras que en el Cuadro N° 66 y N° 67 se presenta las matrices resumen de evaluación de impactos.



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74237


CHRISTIAN JESUS
MANA MADRIGAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 150548


TONNY CORDERO DENTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


ROBERTO ESTIF SALDÑA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043

Cuadro N° 81: Matriz de evaluación de impactos ambientales

COMPONENTE	FACTOR	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE L.T.						Evaluación		Actividad					Evaluación	
				Mantenimiento de las estructuras y equipos de la línea de transmisión					Operación	Importancia	Calificación	Abandono					Importancia	Calificación
				Inspección visual de líneas de transmisión	Mantenimiento y limpieza de faja de servidumbre	Reemplazo o reparación de elementos de la línea de transmisión	Reemplazo de estructuras	Cambio de ferretería	Operación del Sistema Eléctrico			Traslado de personal, equipos, insumos, materiales	Desmantelamiento de componentes	Desmontaje y demolición de las cimentaciones de las estructuras	Limpieza y reconfiguración del terreno	Contratación de mano de obra		
Aire	Calidad del aire	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-19	-19	-19	-19			-19	Bajo	-20		-20	-20		-20	Bajo
		Generación de gases de combustión	Incremento de gases de combustión	-19	-19	-20				-19	Bajo	-20		-20	-20		-20	Bajo
	Nivel de ruido	Generación de ruido	Alteración del nivel de ruido	-22	-22		-20	-20	-21	-21	Bajo	-19	-19	-19	-19		-19	Bajo
	Radiaciones no ionizantes	Generación de radiaciones no ionizantes	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes						-21	-21	Bajo							
Suelo	Estructura del suelo	Retiro de estructuras	Recuperación del suelo			-19					Bajo							
	Calidad de suelo	Generación de residuos sólidos	Alteración de la calidad del suelo		-19	-18	-19	-19		-19	Bajo			-19	-19		-19	Bajo
Fauna	Avifauna	Ocupación del hábitat	Ahuyentamiento temporal de fauna	-17	-17		-18			-18	Bajo	-18	-18	-18	-18		-18	Bajo
	Cobertura Vegetal	Retiro de cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal				-18				Bajo							
Economía	Empleo	Generación de empleo	Incremento de ingresos			-19										-19	-19	Bajo
Social	Infraestructura de transporte	Circulación de vehículos	Incremento del tránsito vehicular	-19			-19	-19		-19	Bajo	-19	-19	-19	-19		-19	Bajo

8.5 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

8.5.1 Etapa de Operación y mantenimiento

8.5.1.1 Medio Físico

Componente atmósfera

Si bien durante la operación de la línea de transmisión no se ve afectada la calidad del aire, sí se pueden considerar las actividades de mantenimiento donde se utilizan uno o dos vehículos para el transporte del personal, por tal motivo, las emisiones de gases son mínimas en la actualidad. Además, hay que mencionar que las labores de mantenimiento tienen una frecuencia determinada y duración corta.

Asimismo, se podrían generar material particulado debido a las actividades de reemplazo de estructuras de la línea de transmisión y a la limpieza de la franja de servidumbre. Se precisa que el cambio de una estructura es una actividad que se realizará en caso se presente algún defecto en ellas de forma esporádica y será puntual localizada solo en el lugar en donde se emplaza dicha estructura. De igual manera las actividades de limpieza de la faja de servidumbre se realizan de manera anual, por lo que este impacto es bajo.

En cuanto a los niveles de ruido se tienen en la actualidad valores dentro de lo establecido por la normativa ambiental, lo cual ha sido verificado mediante el monitoreo desarrollado (ver Línea Base Referencial) durante la operación actual.

Durante el mantenimiento de la línea de transmisión la generación de ruido estará localizada al lugar en donde se necesite realizar el mantenimiento. Asimismo, estas actividades tienen una frecuencia anual y no incrementarán el ruido de fondo encontrado en las zonas por donde la línea realiza su recorrido.

En cuanto a la generación de campos electromagnéticos, propia de la operación del sistema eléctrico, se tienen también valores dentro de lo establecido por la normativa ambiental, hecho verificado mediante el monitoreo presente (ver Línea Base Referencial) durante la operación actual. El diseño de la línea y el respeto de las distancias de seguridad, hacen posible que no existan niveles que sobrepasen los ECA de radiaciones no ionizantes y que, por el contrario, sean valores muy bajos que no representan riesgos para la salud.

Componente Suelo

Las actividades que podrían alterar la calidad del suelo por la generación de residuos sólidos durante el mantenimiento son: Mantenimiento y limpieza de faja de servidumbre, Reemplazo o reparación de elementos de la línea de transmisión, Reemplazo de estructuras, Cambio de ferretería. Al respecto, debido a la baja frecuencia de estas actividades, la generación de residuos sólidos es baja, como se mostró en las cantidades de residuos a generarse. Asimismo, se cuenta con el Plan de Manejo y Minimización de Residuos Sólidos, el cual será aplicado en cada una de estas actividades. Por ello el impacto ha sido calificado como bajo.

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

8.5.1.2 Medio Biológico

Componente Cobertura Vegetal

En el caso del componente de flora, se podría afectar a la cobertura vegetal debido a la actividad de limpieza de franja de servidumbre. Estos impactos han sido calificados como bajos debido a que el recorrido de la línea de transmisión se emplaza sobre zonas urbanas principalmente. En el caso de las zonas de cultivo, cabe señalar que estas son de tallo bajo principalmente, y la limpieza en esas zonas no es necesaria puesto que son los mismos propietarios quienes realizan las actividades de cultivo en la faja de servidumbre de manera constante lo cual evita que exista maleza o desperdicios en dichas áreas.

Componente Avifauna

Los impactos ocasionados al ambiente biológico por las actividades de mantenimiento de las estructuras y equipos del sistema eléctrico, han sido calificados como irrelevantes debido a que los actuales efectos estimados sobre la fauna tienen escaso alcance geográfico, al estar restringidos básicamente a la faja de servidumbre, y la línea recorre zonas urbanas en la ciudad de Arequipa. personal durante las actividades de mantenimiento puesto que no hay intervenciones adicionales del hábitat a diferencia de la etapa constructiva. Con respecto a la avifauna no se consideró la posibilidad de algún tipo de impacto, ya que las especies de avifauna registradas para la zona de evaluación (ver Línea Base Referencial), no presentaron características morfológicas (tamaño de envergadura alar), que puedan verse afectadas (impacto en colisión y/o electrocución).

8.5.1.3 Medio Socioeconómico

Componente Empleo

Es necesario señalar que la operación de la línea de transmisión genera empleo, incrementa los ingresos de la población de manera directa e indirecta en la actualidad. La reubicación de determinadas estructuras de transmisión, objeto del presente PAD, no implica aumentar o disminuir el número de beneficiarios o afecta a la economía en general. La modificación atribuible a las instalaciones no conlleva ninguna variación de implicancia económica, y el impacto por los ingresos por empleo se ha estimado como bajo.

Componente Infraestructura de tránsito

Las actividades de mantenimiento de la línea de transmisión podrían causar congestión vehicular, debido al uso de vehículos para estas actividades, volviendo el tránsito lento. Cabe señalar que estas actividades son puntuales y no diarias, por lo cual es un impacto bajo.

Componente salud y seguridad, social y cultura

Dado que la reubicación de determinadas estructuras de transmisión, objeto del presente PAD, no implica modificar las medidas de manejo en salud y seguridad, social o de cultura no se evalúa el impacto puesto que la modificación atribuible a las instalaciones no conlleva ninguna variación de implicancia en estos componentes.

8.5.2 Etapa de Abandono

8.5.2.1 Medio Físico

Componente atmósfera

Las actividades de abandono del sistema eléctrico implican traslado de personal, el cual se realizará a través del empleo de vehículos de transporte designados por la empresa contratista. La operación de estas unidades vehiculares y otros equipos propiciarán el incremento de material particulado, emisión de gases e incremento en los niveles sonoros, según lo estimado en el IGA base. Por otro lado, estos impactos no representan ningún diferencial respecto a la evaluación de impactos realizada en el IGA aprobado (DIA). Asimismo, la línea de transmisión se ubica en zonas urbanizadas y pasa por vías de alto tránsito vehicular que ya influyen en los valores de ruido actuales.

Componente Suelo

Las actividades que podrían alterar la calidad del suelo por la generación de residuos sólidos durante el mantenimiento son: Desenergización y desmontaje del equipo electromecánico y Desmontaje y demolición de las cimentaciones de las estructuras.

Al respecto, la generación de residuos sólidos a generarse en esta etapa estará constituidos por partes del equipamiento electromecánico, el cual seguirá lo indicado en el Plan de Manejo y Minimización de Residuos Sólidos. El impacto ha sido calificado como bajo.

Se tiene considerado que al final del abandono la actividad de limpieza y reconfiguración del terreno contribuya a la recuperación del suelo intervenido por las cimentaciones de las torres y recuperar sus características iniciales. Cabe precisar que gran parte del recorrido de la línea de transmisión atraviesa zonas urbanizadas en donde la cobertura vegetal es escasa. Por ello el impacto es positivo pero calificado como bajo.

8.5.2.2 Medio Biológico

Componente fauna

Se espera que las actividades de retiro de la infraestructura eléctrica, originen el mismo desplazamiento temporal de la fauna silvestre hacia áreas colindantes. Este es un impacto irrelevante dado que la línea de transmisión se localiza en zonas urbanizadas de la ciudad de Arequipa, en donde la fauna silvestre es inexistente, a excepción de algunas especies de aves identificadas en la línea base ambiental.

8.5.2.3 Medio Socioeconómico

Componente Empleo

Para las actividades de abandono se requerirá la contratación de mano de obra, la cual por el tipo de proyecto será calificada principalmente. Esta contratación significará el incremento de los ingresos, sin embargo, no se espera que estos ingresos conlleven a alguna variación de implicancia económica, y el impacto se ha estimado como bajo.

Componente Infraestructura de tránsito

Las actividades de abandono de la línea de transmisión podrían causar congestión vehicular, debido al uso de vehículos para el desmantelamiento y retiro de estructuras y conductores, lo cual podría incrementar la congestión vehicular en algunas avenidas. Este incremento de la congestión vehicular será puntual y paulatino, por lo cual el impacto es bajo.

8.6 RIESGOS AMBIENTALES

Para evaluar este tipo de riesgos se utilizará la metodología de Evaluación de Riesgos Ambientales del Ministerio del Ambiente, 2011, en el cual están contemplados estos riesgos. Los pasos a seguir se detallan a continuación:

Para evaluar este tipo de riesgos se utilizará la metodología de Evaluación de Riesgos Ambientales del Ministerio del Ambiente, 2011, en el cual están contemplados estos riesgos. Los pasos a seguir se detallan a continuación:

Identificación de Peligros

Para la identificación de peligros, se tendrá en cuenta las características del ámbito de estudio (superficie, tipo de contaminantes, sustancias y agentes manejados, cantidades manejadas, cantidades almacenadas, vulnerabilidad del entorno, etc.). Con este marco se podrá discernir el problema central, posteriormente se desarrollará la identificación de las fuentes de peligro.

a) Suceso Iniciador

Los sucesos iniciadores se desarrollan para el entorno humano y socioeconómico.

Cuadro N° 82: Análisis del Entorno Humano

Elemento de Riesgo	Fuente de Información	Suceso Iniciador
Exposición potencial de agua a: - Contaminación superficial - Contaminación subterránea	Se identifica y contrasta los contaminantes emitidos. Según la información requerida. Efluentes generados.	Consultar flujogramas de procesos de la actividad económica.
Exposición potencial a la atmósfera a: - Contaminación por ruidos - Contaminación por material particulado. - Contaminación por emisiones atmosféricas.	Se identifica y contrasta los contaminantes emitidos. Según la información requerida. Emisiones generadas.	Consultar flujogramas de procesos de la actividad económica.
Exposición potencial al suelo por: - Contaminación por residuos - Contaminación por sustancias	Se identifica y contrasta los contaminantes emitidos. Según la información requerida.	Consultar flujogramas de procesos de la actividad económica.

SEAL S.A

116


 JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287


 CHRISTIAN JESUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 150548


 TONY CUADERNO DENTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Elemento de Riesgo	Fuente de Información	Suceso Iniciador
químicas.	Disposición de residuos.	

Factores de riesgo		
Incendio	Provista por la empresa	Condiciones de las instalaciones eléctricas
Derrame de sustancias peligrosas	Provista por la empresa	Manipulación de sustancias químicas.

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales, MINAM 2011

b) Formulación de Escenarios

Cuadro N° 83: Formulación de Escenarios

Elemento de Riesgo	Suceso iniciador	Fuente de información
Exposición potencial del suelo.	Cambo de uso. Variabilidad del medio.	Sector, organismos, instituciones.
Exposición potencial de economía y población.	Cambio de valor de uso del suelo. Variabilidad de empleo fijo. Variabilidad de empleo estacional.	Sector, organismos, instituciones.
Exposición potencial de recursos humanos.	Cambios en la seguridad. Cambios en el bienestar.	Sector, organismos, instituciones, ONG'S y gobiernos regionales, gobiernos locales
Exposición potencial de Zonas Reservadas y/o Protegidas por el SERNANP – MINAM.	Alteración del espacio físico y/o la diversidad biológica con valor ambiental.	SERNANP, sector, organismos, instituciones, ONG'S y gobiernos regionales, gobiernos locales

Consiste en cuestionar las modificaciones que sucederían si aparecen sucesos indeseados o si se incurre en el incumplimiento o desarrollo de los instrumentos de gestión. Finalmente se identifican los peligros que se derivan de la situación planteada.

Una vez identificados todos los peligros potenciales se formulan una serie escenarios de riesgo para cada uno, en los cuales se estimará la probabilidad de que se materialice y la gravedad de las consecuencias. El objetivo de esta fase es recopilar información suficiente para determinar los elementos que pueden constituir un peligro y definir los escenarios.

c) Estimación de la Probabilidad

Durante la evaluación se debe asignar a cada uno de los escenarios una probabilidad de ocurrencia en función a los valores de la escala, según el siguiente cuadro:

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 84: Estimación de Probabilidad

Valor	Probabilidad	
5	Muy probable	< una vez a la semana
4	Altamente probable	> una vez a la semana y < una vez al mes
3	Probable	> una vez al mes y < una vez al año
2	Posible	> una vez al año y < una vez cada 05 años
1	Poco probable	> una vez cada 05 años

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales del Ministerio del Ambiente, 2011.

En base a diversas fuentes de información como pueden ser los registros de las propias industrias o datos históricos es posible adjudicar una puntuación según la frecuencia asignada a cada uno de los escenarios según la tabla comentada anteriormente.

d) Estimación de la gravedad de las consecuencias

La estimación de la gravedad de las consecuencias se realiza de forma diferenciada para el entorno natural, humano y socioeconómico. Para el cálculo del valor de las consecuencias en cada uno de los entornos, se utiliza la tabla siguiente.

Cuadro N° 85: Formulario para la Estimación de la Gravedad de las Consecuencias

Gravedad	Límites del entorno	Vulnerabilidad
Entorno natural	= Cantidad + 2peligrosidad + extensión	+ Calidad del medio
Entorno humano	= Cantidad + 2peligrosidad + extensión	+ Población afectada
Entorno socioeconómico	= Cantidad + 2peligrosidad + extensión	+ Patrimonio y capital productivo

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales del Ministerio del Ambiente, 2011.

De la tabla anterior se tiene:

- **Cantidad:** Es el probable volumen de sustancia emitida al entorno.
- **Peligrosidad:** Es la propiedad o aptitud intrínseca de la sustancia para causar daño (toxicidad, posibilidad de acumulación, bioacumulación, etc.)
- **Extensión:** Es el espacio de influencia del impacto en el entorno.
- **Calidad del medio:** Se considera el impacto y su posible reversibilidad.
- **Población afectada:** Número estimado de personas afectadas.
- **Patrimonio y capital productivo:** Se refiere a la valoración del patrimonio económico y social (patrimonio histórico, infraestructura, **actividad** agraria, instalaciones industriales, áreas naturales protegidas, zonas residenciales y de servicios).

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 86: Rangos de los Límites de los Entornos

SOBRE EL ENTORNO HUMANO				
Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy Alto
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Alto
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso (Emplazamiento)	Bajo
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual (área afectada)	Muy bajo
SOBRE EL ENTORNO NATURAL				
Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Calidad del medio
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy elevada
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Elevada
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso (Emplazamiento)	Media
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual (área afectada) Puntual	Baja
SOBRE EL ENTORNO SOCIOECONOMICO				
Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Patrimonio y capital
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy alto
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Alto
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso (Emplazamiento)	Bajo
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual (área afectada) Puntual	Muy bajo

Cuadro N° 87: Valoración de Consecuencias (Entorno Humano)

Cantidad (Según ERA)(t)			Peligrosidad (Según caracterización)		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa	- Muy inflamable - Muy tóxica - Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	- Explosiva - Inflamable - Corrosiva
2	Poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	Combustible
1	Muy Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles
Extensión (Km)			Población afectada (personas)		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km.	4	Muy Alto	Más de 100
3	Extenso	Radio hasta 1 Km.	3	Alto	Entre 50
2	Poco extenso	Radio menos a 0,5 Km (zona emplazada)	2	Bajo	Entre 5 y 50
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Muy bajo	< 5 personas

SEAL S.A

119



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS MORA MARGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TOMMY GUZMÁN DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTEFAN SALDARÍA TRUJILLO
SICOLÓGICO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 88: Valoración de Consecuencias (Entorno Ecológico Natural)

Cantidad (Según ERA)(t)			Peligrosidad (Según caracterización)	
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa - Muy inflamable - Muy tóxica - Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa - Explosiva - Inflamable - Corrosiva
2	Poca	5 - 49	2	Poco peligrosa • Combustible
1	Muy Poca	Menor a 5	1	No peligrosa • Daños leves y reversibles
Extensión (Km)			Calidad	
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km.	4	Muy elevada Daños muy altos: explotación indiscriminada de recursos naturales (RRNN) y existe un nivel de contaminación alto.
3	Extenso	Radio hasta 1 km.	3	Elevada Daños altos: alto nivel de explotación de recursos naturales (RRNN), y existe un nivel de contaminación moderado.
2	Poco extenso	Radio menos a 0,5 km (zona emplazada)	2	Media Daños moderados: Nivel moderado de explotación de RRNN y existe un nivel de contaminación leve.
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Baja Daños leves: conservación de los RRNN, y no existe contaminación.

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales del Ministerio del Ambiente, 2011.

Cuadro N° 89: Valoración de Consecuencias (Entorno Socioeconómico)

Cantidad (Según ERA)(t)			Peligrosidad	
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa - Muy inflamable - Muy tóxica - Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa - Explosiva - Inflamable - Corrosiva
2	a Poca	5 - 49	2	Poco peligrosa • Combustible
1	Muy Poca	Menor a 5	1	No peligrosa • Daños leves y reversibles
Extensión (Km)			Patrimonio y capital productivo	
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km.	4	Muy alto Letal: Pérdida del 100% del cuerpo receptor. Se aplica en los casos en que se prevé la pérdida total del receptor. Sin productividad y nula distribución de recursos
3	Extenso	Radio hasta 1 Km.	3	Alto Agudo: Pérdida del 50% del receptor. Cuando el resultado prevé efectos agudos y en los casos de una pérdida parcial pero intensa del receptor. Escasamente productiva

SEAL S.A

120



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS MORA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TOMMY GUERRERO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTEFAN SALDAÑA TRUJILLO
BIÓLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

2	Poco extenso	Radio menos a 0,5 km. (zona emplazada)	2	Bajo	Crónico: Pérdida de entre el 10% y 20% del receptor. Los efectos a largo plazo implican pérdida de funciones que puede hacerse equivalente a ese rango de pérdida del receptor, también se aplica en los casos de escasas pérdidas directas del receptor. Medianamente productiva
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Muy bajo	Pérdida: de entre el 1% y 2% del receptor. Esta puede clasificar los escenarios que producen efectos, pero son difícilmente medidos o evaluados sobre el receptor. Alta productividad

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales del Ministerio del Ambiente, 2011.

Cuadro N° 90: Valoración de los Escenarios Identificados

VALOR	VALORACIÓN	VALOR ASIGNADO
Crítico	20 – 18	5
Grave	17 – 15	4
Moderado	14 – 11	3
Leve	10 – 8	2
No relevante	7 – 5	1

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales del Ministerio del Ambiente, 2011.

e) Estimación del Riesgo

El producto de la probabilidad y la gravedad de las consecuencias anteriormente estimadas, permite la estimación del riesgo ambiental. Éste se determina para los tres entornos considerados.

Para la evaluación final del riesgo ambiental se elaboran tres tablas de doble entrada, una para cada entorno (natural, humano y socioeconómico), en las que gráficamente debe aparecer cada escenario teniendo en cuenta su probabilidad y consecuencias como resultado de la estimación del riesgo realizado.

Gráfico N° 21: Estimador del Riesgo Ambiental

ESTIMADOR DEL RIESGO AMBIENTAL

Consecuencia

	1	2	3	4	5
1					
2	E1				
3					
4			E2		
5					

Probabilidad

	Riesgo Significativo :	16 - 25
	Riesgo Moderado :	6 - 15
	Riesgo Leve :	1 - 5

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales del MINAM, 2011.

f) Evaluación de Riesgos

Los riesgos se catalogan en función del color de la casilla en la que se ubican en la tabla mostrada anteriormente.

Esta metodología permite, una vez que se han ubicado los riesgos en la tabla antes mostrada y se han catalogado (ya sea como riesgos muy altos, altos, medios, moderados o bajos), identificar aquellos riesgos que deben eliminarse o reducirse. Los riesgos críticos sobre los que es necesario actuar son los riesgos considerados como altos.

Gráfico N° 22: Ponderación del Riesgo

	Valor Matricial	Equivalencia Porcentual (%)
Riesgo Significativo :	16 - 25	64 - 100
Riesgo Moderado :	6 - 15	24 - 60
Riesgo Leve :	1 - 5	1 - 20

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales del Ministerio del Ambiente, 2011.

g) Caracterización del Riesgo

Esta es la última etapa de la evaluación del riesgo ambiental y se caracteriza porque el riesgo se efectúa en base a los tres entornos: humano, natural y socioeconómico. Previamente se determina el promedio de cada uno, expresado en porcentaje, finalmente la sumatoria y media de los tres

entornos, el cual es el resultado final, que se enmarca en uno de los tres niveles establecidos: riesgo significativo, moderado o leve.

8.6.1 Identificación de Peligros

Los peligros identificados dentro de esta clasificación, se muestran a continuación:

a) Incendio

Es la propagación libre y no programada del fuego, produciendo la destrucción total o parcial de las viviendas o establecimientos existentes. Puede comenzar por fallas en las instalaciones eléctricas (corto circuito), accidentes en la cocina, escape de combustible o gases; así como de velas o mecheros encendidos, especialmente en aquellas donde no se cumple con los estándares básicos de seguridad.

Otro tipo de incendio es el forestal, generalmente producido por descuidos humanos, en algunos casos intencionados, así como en forma ocasional por un rayo. Si encontrase condiciones apropiadas para su expansión, puede recorrer extensas superficies produciendo graves daños a la vegetación, fauna y al suelo, causando importantes pérdidas ecológicas, económicas y sociales.

b) Derrame de sustancias químicas peligrosas

Es la descarga accidental o intencional de sustancias tóxicas, al presentarse una característica de peligrosidad: corrosiva, reactiva, explosiva, tóxica, inflamable o biológica infecciosa.

Según clasificación por grado de peligrosidad de la OMS, esta puede ser originada por el escape, evacuación, rebosa, fuga, emisión o vaciamiento de hidrocarburos o sustancias nocivas, capaces de modificar las condiciones naturales del medio ambiente, dañando recursos e instalaciones.

c) Contaminación Ambiental

Es la cantidad de partículas sólidas suspendidas o gases presente en un volumen de aire, partículas disueltas o suspendidas, bacterias y parásitos acumulados en el agua, concentraciones de sustancias incorporadas en los alimentos o acumuladas en un área específica del suelo de medios permeables, que causan daño a los elementos que conforman el ecosistema (unidad de estudio de la ecología, donde interactúan los seres vivos entre sí, con el conjunto de factores no vivos que forman el ambiente: temperatura, clima, características geológicas, etc.).

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

8.6.2 Suceso Iniciador

Cuadro N° 91: Sucesos iniciadores de amenazas en el medio natural y humano

Elemento de Riesgo	Fuente de Información	Suceso iniciador
Exposición potencial del suelo a: Contaminación del suelo por residuos sólidos.	En el mantenimiento de la línea de transmisión se generan residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Actividades de mantenimiento
Exposición potencial del suelo a: Contaminación del suelo por sustancias químicas	Se cuenta con diversos productos químicos para las actividades de mantenimiento.	Mantenimiento de las instalaciones, pintado de áreas de trabajo, instalaciones, equipos.
Factores de Riesgo		
Incendio	Inspección de las instalaciones eléctricas.	Cortocircuito
Derrame de sustancias peligrosas	Inspección del lugar de almacenamiento de lubricantes y pinturas.	Mal almacenamiento, manipulación inadecuada. Falta de etiquetado.

Elemento de Riesgo	Fuente de Información	Suceso iniciador
Exposición potencial del suelo	Se cuenta con un campamento en donde el personal de vigilancia realiza sus labores diarias, los cuales generan residuos domésticos como papeles y orgánicos.	Variabilidad del medio
Exposición potencial de recursos humanos	Estadísticas y exámenes médicos de los trabajadores.	Cambios en la seguridad y en el bienestar.

8.6.3 Formulación de Escenarios

Una vez identificadas las amenazas o peligros de origen antrópico, se realiza la definición de escenarios, para determinar los posibles escenarios que podrían ocurrir si se presentara un evento en la zona estudiada.

Para la zona de estudio se definieron 22 escenarios de riesgos, los cuales se detallan en el cuadro siguiente:

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del sector	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 92: Escenarios de riesgo al entorno humano

Ubicación	Sustancia o evento	ID	Escenario de riesgo	Causas	Consecuencias
ENTORNO HUMANO (AGUA/AIRE)					
Líneas de transmisión	Incendio	1	Emisión de contaminantes a la atmósfera	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del aire
	Incendio	2	Ingreso de contaminantes al suelo	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del suelo
	Derrames de sustancias químicas	3	Vertimiento de contaminantes al suelo	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Contaminación del suelo
	Derrames de sustancias químicas	4	Exposición de las personas a químicos	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Daños a la salud de las personas
	Residuos Sólidos	5	Vertimiento de residuos al suelo	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Contaminación de la calidad del suelo
	Residuos Sólidos	6	Exposición de las personas a residuos sólidos	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos.	Daños a la salud de las personas

Cuadro N° 93: Escenarios de riesgo al entorno natural

Ubicación	Sustancia o evento	ID	Escenario de riesgo	Causas	Consecuencias
ENTORNO NATURAL (Aire/Agua/Suelo)					
Líneas de transmisión	Incendio	7	Incendio de conductores	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del suelo
	Incendio	8	Incendio de estructuras	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del aire
	Derrames de sustancias químicas	9	Vertimiento de contaminantes al agua	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Contaminación del agua
	Derrames de sustancias químicas	10	Vertimiento de contaminantes al suelo	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Contaminación del suelo
	Derrames de sustancias químicas	11	Exposición de las personas a químicos	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Daños a la salud de las personas
	Residuos Sólidos	12	Vertimiento de residuos al suelo y agua	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Contaminación de la calidad del agua y del suelo
	Residuos Sólidos	13	Exposición de las personas a residuos sólidos	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Daños a la salud de las personas

SEAL S.A

125



JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS
MAYAN MARGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TOMMY GUZMÁN DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDÑA TRUJILLO
SOCIÓLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 94: Escenarios de riesgo al entorno socioeconómico

Ubicación	Sustancia o evento	ID	Escenario de riesgo	Causas	Consecuencias
ENTORNO SOCIOECONÓMICO					
Líneas de transmisión	Incendio	14	Incendio de conductores	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Muerte de personas
	Incendio	15	Incendio de conductores	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Pérdidas materiales y económicas
	Incendio	16	Incendio de conductores	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Daños a la salud
	Incendio	17	Incendio de conductores	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del aire
	Derrames de sustancias químicas	18	Vertimiento de contaminantes al suelo	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Paralización de actividades económicas
	Derrames de sustancias químicas	19	Exposición de las personas a químicos	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Daños a la salud de las personas
	Residuos Sólidos	20	Exposición de las personas a residuos sólidos	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Daños a la salud de las personas
	Subversión	21	Atentado contra las estructuras	Descontento de las comunidades del entorno	Pérdidas económicas
	Subversión	22	Atentado contra las estructuras	Descontento de las comunidades del entorno	Daños materiales

8.6.4 ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA

En el siguiente cuadro se muestra la valoración de la frecuencia de probabilidad de ocurrencia de la amenaza, para cada uno de los entornos, de acuerdo con la metodología empleada.

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 95: Probabilidad de ocurrencia

Ubicación	Sustancia o evento	ID	Escenario de riesgo	Causas	Consecuencias	Frecuencia
ENTORNO HUMANO (AGUA/AIRE)						
Líneas de transmisión	Incendio	1	Emisión de contaminantes a la atmósfera	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del aire	1
	Incendio	2	Ingreso de contaminantes al suelo	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del suelo	2
	Derrames de sustancias químicas	3	Vertimiento de contaminantes al suelo	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Contaminación del suelo	2
	Derrames de sustancias químicas	4	Exposición de las personas a químicos	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Daños a la salud de las personas	1
	Residuos Sólidos	5	Vertimiento de residuos al suelo	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Contaminación de la calidad del suelo	2
	Residuos Sólidos	6	Exposición de las personas a residuos sólidos	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos.	Daños a la salud de las personas	2
ENTORNO NATURAL (Aire/Agua/Suelo)						
Líneas de transmisión	Incendio	7	Incendio de conductores	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del suelo	2
	Incendio	8	Incendio de conductores	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del aire	1
	Derrames de sustancias químicas	9	Vertimiento de contaminantes al agua	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Contaminación del agua	3
	Derrames de sustancias químicas	10	Vertimiento de contaminantes al suelo.	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Contaminación del suelo	2
	Derrames de sustancias químicas	11	Exposición de las personas a químicos.	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Daños a la salud de las personas	2
	Residuos Sólidos	12	Vertimiento de residuos al suelo y agua.	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Contaminación de la calidad del agua y del suelo	2
	Residuos Sólidos	13	Exposición de las personas a residuos sólidos.	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Daños a la salud de las personas	2
ENTORNO SOCIOECONÓMICO						
Líneas de transmisión	Incendio	14	Incendio de conductores	Falta de procedimientos de seguridad	Muerte de personas	1

SEAL S.A

127



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS
MAYANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TONNY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDÑA TRUJILLO
SICOLÓGICO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Ubicación	Sustancia o	ID	Escenario de	Causas	Consecuencias	Frecuencia
Líneas de transmisión				Instalaciones eléctricas en mal estado		
	Incendio	15	Incendio de conductores	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Pérdidas materiales y económicas	1
	Incendio	16	Incendio de conductores	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Daños a la salud	1
	Incendio	17	Emisión de contaminantes a la atmósfera.	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del aire	1
	Derrames de sustancias químicas	18	Vertimiento de contaminantes al agua.	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Paralización de actividades económicas	2
	Derrames de sustancias químicas	19	Exposición de las personas a químicos.	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Daños a la salud de las personas	3
	Residuos Sólidos	20	Exposición de las personas a residuos sólidos.	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Daños a la salud de las personas	3
	Subversión	21	Atentado contra las estructuras	Descontento de las comunidades del entorno	Pérdidas económicas	1
	Subversión	22	Atentado contra las estructuras	Descontento de las comunidades del entorno	Daños materiales	1

8.6.5 RANGOS DE LOS LÍMITES DE LOS ENTORNOS

Con base en los escenarios planteados para cada entorno, se determinó la cantidad, peligrosidad, extensión, población afectada, calidad ambiental afectada, y posteriormente se utilizó el cuadro de estimación de la gravedad de las consecuencias. Los resultados de esta valoración se muestran en el siguiente cuadro:

 CENERGIA Centro de Conocimiento de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN VALLE DE MAJES	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 96: Rangos de los Limites de los Entornos

Ubicación	Sustancia o evento	ID	Escenario de riesgo	Causas	Consecuencias	GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS					
						Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada	Límites del Entorno	Vulnerabilidad
ENTORNO HUMANO (AGUA/AIRE)											
Líneas de transmisión	Incendio	1	Emisión de contaminantes a la atmósfera	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del aire.	2	2	2	1	8	9
	Incendio	2	Ingreso de contaminantes al agua	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del agua.	2	2	2	2	8	10
	Derrames de sustancias químicas	3	Vertimiento de contaminantes al suelo	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Contaminación del agua.	2	2	1	1	7	8
	Derrames de sustancias químicas	4	Exposición de las personas a químicos	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Daños a la salud de las personas	2	1	1	2	5	7
	Residuos Sólidos	5	Vertimiento de residuos al suelo y agua	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Contaminación de la calidad del agua y del suelo.	2	2	2	1	8	9
	Residuos Sólidos	6	Exposición de las personas a residuos sólidos	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Daños a la salud de las personas.	3	2	2	1	9	10
ENTORNO NATURAL (Aire/Agua/Suelo)											
Líneas de transmisión	Incendio	7	Incendio de conductores	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del suelo	2	3	1	2	9	11
	Incendio	8	Emisión de contaminantes a la atmósfera	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del aire.	2	2	1	2	7	9
	Derrames de sustancias químicas	9	Vertimiento de contaminantes al suelo	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Contaminación del suelo.	1	2	2	2	7	9
	Derrames de sustancias químicas	10	Vertimiento de contaminantes al agua	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Contaminación del suelo	3	2	1	2	8	10
	Derrames de sustancias químicas	11	Exposición de las personas a químicos	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Daños a la salud de las personas	2	2	1	2	7	9
	Residuos Sólidos	12	Vertimiento de residuos al suelo y agua	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Contaminación de la calidad del agua y del	2	2	1	2	7	9



JOHNNY JEFFERSON CRONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MUÑA MARIASCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948

SEAL S.A.
TONNY GUDERIO CENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Conocimiento de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Ubicación	Sustancia o evento	ID	Escenario de riesgo	Causas	Consecuencias	GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS					
						Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada	Límites del Entorno	Vulnerabilidad
					suelo						
	Residuos Sólidos	13	Exposición de las personas a residuos sólidos	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Daños a la salud de las personas	2	2	1	2	7	9

ENTORNO SOCIOECONÓMICO											
	Incendio	14	Incendio de conductores	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Muerte de personas	1	2	1	1	4	5
				Falta de procedimientos de seguridad							
	Incendio	15	Incendio de conductores	Instalaciones eléctricas en mal estado	Pérdidas materiales y económicas	1	2	2	2	7	9
				Falta de procedimientos de seguridad							
	Incendio	16	Incendio de conductores	Instalaciones eléctricas en mal estado	Daños a la salud	2	2	2	1	8	9
				Falta de procedimientos de seguridad							
Líneas de transmisión	Incendio	17	Emisión de contaminantes a la atmósfera	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del aire	2	2	1	2	7	9
	Derrames de sustancias químicas	18	Vertimiento de contaminantes al suelo	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Paralización de actividades económicas	1	2	1	1	4	5
	Derrames de sustancias químicas	19	Exposición de las personas a químicos	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Daños a la salud de las personas	2	3	1	1	9	10
	Residuos Sólidos	20	Exposición de las personas a residuos sólidos	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Daños a la salud de las personas	2	2	1	1	7	8
	Subversión	21	Atentado contra la infraestructura	Descontento de las comunidades del entorno	Pérdidas económicas	1	3	1	1	8	9



JOHNNY JEFFERSON CRONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MUÑA MARIASAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948

SEAL S.A.
TONNY GUDERIO CENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Contenedores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

	Subversión	22	Atentado contra la infraestructura.	Descontento de las comunidades del entorno	Daños materiales	1	3	1	1	8	9



JOHNNY JEFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



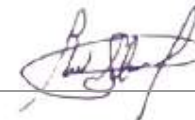
CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948



SEAL S.A
TONNY GUDENCIO PEEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del sector	PLAN AMBIENTAL DETALLADO SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN VALLE DE MAJES	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

8.6.6 VALORACIÓN DE LA GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS

Finalmente, a cada escenario identificado se le dio una valoración de 1 a 5 a la gravedad de las consecuencias, en cada entorno. La valoración se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 97: Gravedad de las Consecuencias

Ubicación	Sustancia o evento	ID	Escenario de riesgo	Causas	Consecuencias	Gravedad de las Consecuencias	
						Valor Asignado	Valor
ENTORNO HUMANO (AGUA/AIRE)							
Líneas de transmisión	Incendio	1	Emisión de contaminantes a la atmósfera.	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del aire	2	Leve
	Incendio	2	Ingreso de contaminantes al agua.	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del agua	2	Leve
	Derrames de sustancias químicas	3	Vertimiento de contaminantes al agua	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Contaminación del agua	2	Leve
	Derrames de sustancias químicas	4	Exposición de las personas a químicos.	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Daños a la salud de las personas	2	Leve
	Residuos Sólidos	5	Vertimiento de residuos al suelo y agua.	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Contaminación de la calidad del agua y del suelo	2	Leve
	Residuos Sólidos	6	Exposición de las personas a residuos sólidos.	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Daños a la salud de las personas	2	Leve
ENTORNO NATURAL (Aire/Agua/Suelo)							
Líneas de transmisión	Incendio	7	Incendio de conductores	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del agua	3	Moderado
	Incendio	8	Emisión de contaminantes a la atmósfera.	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del aire	2	Leve
	Derrames de sustancias químicas	9	Vertimiento de contaminantes al suelo	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Contaminación del agua	2	Leve
	Derrames de sustancias químicas	10	Vertimiento de contaminantes al agua	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Contaminación del agua	2	Leve
	Derrames de sustancias químicas	11	Exposición de las personas a químicos.	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Daños a la salud de las personas	2	Leve
	Residuos Sólidos	12	Vertimiento de residuos al suelo y agua.	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Contaminación de la calidad del agua y del suelo	2	Leve



JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS
MAYAN MARRISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

SEAL S.A
132
TOMMY GUZMÁN DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDAÑA TRUJILLO
SOCIÓLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Ubicación	Sustancia o evento	ID	Escenario de riesgo	Causas	Consecuencias	Gravedad de las Consecuencias	
						Valor Asignado	Valor
	Residuos Sólidos	13	Exposición de las personas a residuos sólidos.	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Daños a la salud de las personas	2	Leve

ENTORNO SOCIOECONÓMICO							
Ubicación	Sustancia o evento	ID	Escenario de riesgo	Causas	Consecuencias	Gravedad de las Consecuencias	
						Valor Asignado	Valor
Líneas de transmisión	Incendio	14	Incendio de conductores	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Muerte de personas	1	No Relevante
	Incendio	15	Incendio de conductores	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Pérdidas materiales y económicas	2	Leve
	Incendio	16	Incendio de conductores	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Daños a la salud	2	Leve
	Incendio	17	Emisión de contaminantes a la atmósfera	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del aire	2	Leve
	Derrames de sustancias químicas	18	Vertimiento de contaminantes al suelo	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Paralización de actividades económicas	2	Leve
	Derrames de sustancias químicas	19	Exposición de las personas a químicos	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Daños a la salud de las personas	2	Leve
	Residuos Sólidos	20	Exposición de las personas a residuos sólidos	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Daños a la salud de las personas	2	Leve
	Subversión	21	Atentado contra la infraestructura	Descontento de las comunidades del entorno	Pérdidas económicas	2	Leve
	Subversión	22	Atentado contra la infraestructura	Descontento de las comunidades del entorno	Daños materiales	2	Leve

8.6.7 ESTIMACIÓN DEL RIESGO

Una vez obtenido el valor de la gravedad de las consecuencias, se multiplicó este valor por la probabilidad de ocurrencia del peligro, para los tres entornos evaluados.



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS
MAYANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

SEAL S.A
133
TONNY GUZMÁN DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDARÍA TRUJILLO
SICOLÓGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 98: Estimación del Riesgo

Ubicación	Sustancia o evento	ID	Escenario de riesgo	Causas	Consecuencias	Riesgos	
						Riesgo	Evaluación
ENTORNO HUMANO (AGUA/AIRE)							
Líneas de transmisión	Incendio	1	Emisión de contaminantes a la atmósfera	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del aire	2	LEVE
	Incendio	2	Ingreso de contaminantes al agua	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del agua	4	LEVE
	Derrames de sustancias químicas	3	Vertimiento de contaminantes al agua	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Contaminación del agua	4	MODERADO
	Derrames de sustancias químicas	4	Exposición de las personas a químicos	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Daños a la salud de las personas	2	MODERADO
	Residuos Sólidos	5	Vertimiento de residuos al suelo y agua	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Contaminación de la calidad del agua y del suelo	4	LEVE
	Residuos Sólidos	6	Exposición de las personas a residuos sólidos	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Daños a la salud de las personas	4	LEVE

ENTORNO NATURAL (Aire/Agua/Suelo)							
Líneas de transmisión	Incendio	7	Incendio de instalaciones	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del agua	6	MODERADO
	Incendio	8	Emisión de contaminantes a la atmósfera	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del aire	2	LEVE
	Derrames de sustancias químicas	9	Vertimiento de contaminantes al agua	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Contaminación del agua	6	MODERADO
	Derrames de sustancias químicas	10	Vertimiento de contaminantes al suelo	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Contaminación del suelo	4	LEVE
	Derrames de sustancias químicas	11	Exposición de las personas a químicos	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Daños a la salud de las personas	4	LEVE
	Residuos Sólidos	12	Vertimiento de residuos al suelo y agua	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Contaminación de la calidad del agua y del suelo	4	LEVE
	Residuos Sólidos	13	Exposición de las personas a residuos sólidos	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Daños a la salud de las personas	4	LEVE

ENTORNO SOCIOECONÓMICO							
	Incendio	14	Incendio de instalaciones eléctricas	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Muerte de personas	1	LEVE
	Incendio	15	Incendio de instalaciones eléctricas	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Pérdidas materiales y económicas	2	LEVE



JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS
MAYANA MARGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

SEAL S.A
134
TOMMY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDARRIJA TRUJILLO
SOCIÓLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Conocimiento de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Líneas de transmisión	Incendio	16	Incendio de instalaciones eléctricas	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Daños a la salud	2	LEVE
	Incendio	17	Emisión de contaminantes a la atmósfera	Falta de procedimientos de seguridad Instalaciones eléctricas en mal estado	Contaminación del aire	2	LEVE
	Derrames de sustancias químicas	18	Vertimiento de contaminantes al agua.	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Paralización de actividades económicas	4	LEVE
	Derrames de sustancias químicas	19	Exposición de las personas a químicos	Inadecuado manejo de sustancias químicas	Daños a la salud de las personas	6	MODERADO
	Residuos Sólidos	20	Exposición de las personas a residuos sólidos	Inadecuado manejo de Residuos Sólidos	Daños a la salud de las personas	6	MODERADO
	Subversión	21	Atentado contra las instalaciones eléctricas	Descontento de las comunidades del entorno	Pérdidas económicas	2	LEVE
	Subversión	22	Atentado contra las instalaciones eléctricas.	Descontento de las comunidades del entorno	Daños materiales	2	LEVE

De acuerdo con el presente cuadro, solo se han encontrado riesgos de tipos leve y moderado para la clasificación de amenazas de origen antrópico.



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS
MAYANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

SEAL S.A
135
TONNY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDARÍA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

9 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

9.1.1 Generalidades

La actividad de transmisión en curso genera impactos ambientales de muy baja significancia; sin embargo, SEAL, en cumplimiento de sus políticas ambientales y de responsabilidad social y ambiental, desarrollará un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que contiene las medidas diseñadas para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos ambientales identificados para todas las etapas de la actividad en curso (operación y mantenimiento y abandono). Es importante precisar que las medidas específicas a contemplar durante la etapa de abandono se presentarán en la Sección 9.6 – Plan de Abandono, del presente documento.

9.1.2 Objetivos del PMA

9.1.2.1 Objetivo General

El objetivo general del Plan de Manejo Ambiental (PMA) está orientado a prevenir, evitar, controlar y mitigar los probables impactos ambientales ocasionados por las actividades que se desarrollarán durante las actividades y garantizar el adecuado manejo ambiental en las etapas de operación y mantenimiento.

9.1.2.2 Objetivos Específicos

- Proponer acciones para afrontar situaciones de riesgos y accidentes durante el funcionamiento de las obras en las etapas de operación, mantenimiento y abandono de la actividad en curso.
- Diseñar un programa de monitoreo ambiental que sirva como control de la implementación de las medidas de manejo ambiental durante todas las etapas de la actividad en curso.
- En base a los impactos ambientales identificados y evaluados, se realiza la planificación de las acciones para el manejo de estos, entendiendo por manejo de impacto ambiental a las acciones encaminadas a su prevención y corrección

9.1.3 Estrategia del PMA

Se ha considerado como una principal estrategia el logro de sinergias con entidades públicas y privadas representativas en el área de influencia a fin de direccionar de esta manera la mejora y fortalecimiento de capacidades socioeconómicas compatibles con el medio ambiente, teniendo como visión que los cambios que se susciten a efectos de la ejecución de la actividad en curso sean netamente positivos.

9.1.4 Instrumentos de la Estrategia

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Para el desarrollo óptimo del Plan de Manejo Ambiental se considera la implementación de las siguientes acciones:

- Designación de profesional con experiencia en la implementación y supervisión del Plan de Manejo Ambiental;
- Establecer el Programa de medidas de Prevención, Mitigación y/o Corrección;
- Establecer el Programa de Manejo de Residuos Sólidos;
- Establecer el Programa de Manejo de Materiales Peligrosos.

9.1.5 Programa de Medidas de Prevención, Mitigación o Corrección

Con la finalidad de prevenir, corregir y minimizar los impactos identificados, que se producirán en la ejecución de la actividad en curso, considerando tres tipos de medidas:

- Medidas de prevención;
- Medidas para minimizar los impactos y
- Medidas correctivas de impactos.

9.1.5.1 Medidas General del Programa de Mitigación y Control Ambiental

- Todo el personal de la actividad en curso y sus empresas contratistas y/o subcontratistas tendrán conocimiento y deberán cumplir con lo establecido en el presente estudio.
- El personal a cargo de las labores de operación, deberá conocer y cumplir las directivas y requerimientos sobre salud, seguridad y programas ambientales para actividades del subsector electricidad.
- Los equipos, maquinarias y materiales que se utilizarán en la actividad en curso, cumplirán con las especificaciones técnicas de control del fabricante que incluye pruebas e inspecciones. Estos deberán contar con certificados de conformidad o registros de mantenimiento.
- La empresa contratista deberá contar con un supervisor ambiental y de seguridad durante la ejecución de la actividad en curso.
- El personal involucrado en la actividad en curso, estará capacitado en temas de salud y Seguridad en el Trabajo de acuerdo con el reglamento del Subsector Electricidad.
- El manejo de los residuos sólidos generados se realizará de acuerdo con lo señalado en el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

9.1.5.2 Medidas Específicas del programa de Mitigación y Control Ambiental

MEDIDAS DE MANEJO DEL RECURSO AIRE, NIVELES DE RUIDO Y RADIACIONES NO IONIZANTES.

Este programa se realizará con el fin de establecer medidas que permitan minimizar los impactos identificados sobre la calidad del aire (alteración de la calidad del aire), el nivel de ruido (alteración de los niveles de ruido) y el nivel de radiaciones no ionizantes. Es preciso mencionar que el proyecto está emplazado dentro de áreas urbanas, rurales, áreas altamente intervenidas por las actividades antrópicas.

A. OBJETIVOS

- Establecer medidas de prevención para reducir la alteración de la calidad del aire, niveles de ruido y el nivel de radiaciones no ionizantes, producto de las diversas actividades del proyecto, con el fin de conservar el ambiente.

B. METAS

Se implementará el 100% de las medidas propuestas para conservar la calidad del aire.

C. MEDIDAS Y ACCIONES A IMPLEMENTAR

a. Alteración de la calidad del aire

TIPO DE MEDIDA

- Prevención (P)
- Minimización (M)

ETAPA DE APLICACIÓN:

- Operación y mantenimiento
- Abandono

IMPACTOS RELACIONADOS

Disminución de la calidad de aire por la alteración de la concentración de material particulado y gases.

MEDIDAS A IMPLEMENTAR

Etapa de operación

- La circulación de vehículos se realizará en las vías de acceso permitidas por SEAL para el transporte. Asimismo, se respetará el horario de circulación y un régimen de velocidad controlada (aprox. 30 km/h) cerca de zonas pobladas. (M)
- Los vehículos que participen de la actividad en curso deberán tener certificado vigente de cumplir con las revisiones técnicas necesarias. (P)

Etapa de abandono

- El polvo generado por la demolición de las cimentaciones será minimizado mediante riego. Sin embargo, debido a la magnitud de la actividad en curso y al poco tiempo que demandará la ejecución de esta actividad, esta situación será eventual. (M)
- Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizados para el abandono de la actividad en curso de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. (P)

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- Se deberá mantener apagados los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores. (M)
- El transporte de material de desmonte en esta etapa se hará a través de vehículos que cuenten con una cubierta o lona con la finalidad de evitar la dispersión de material particulado. (M)
- Los vehículos que participen de la actividad en curso, deberán tener certificado vigente de cumplir con las revisiones técnicas necesarias.(P)

FRECUENCIA Y LUGAR DE APLICACIÓN

La frecuencia de aplicación de las medidas será cada vez que se requiera realizar actividades de mantenimiento. Por otro lado, el lugar de aplicación de las diferentes medidas será en los frentes de trabajo.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO, DESEMPEÑO Y MONITOREO

- Mantenimientos realizados de vehículos, maquinarias, equipos / Mantenimiento programados de vehículos, maquinarias, equipos.
- Número de vehículos que cuentan con inspección técnica vehicular /sobre número total de vehículos

MEDIOS DE VERIFICACIÓN

- Registro de mantenimiento preventivo vehículos, maquinarias y equipos
- Certificados de revisión técnica vehicular
- Listas de verificación de inspección de equipos

b. Alteración de los niveles de ruido

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para la actividad en curso, el incremento del nivel de ruido se presenta en las etapas de operación y abandono. A continuación, se detallan las medidas de mitigación y control a considerar:

TIPO DE MEDIDA

- Prevención (P) y Minimización (M)

ETAPA DE APLICACIÓN:

- Operación y Mantenimiento
- Abandono.

IMPACTOS RELACIONADOS

- Alteración de los niveles de ruido

MEDIDAS A IMPLEMENTAR

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Etapa de operación y Mantenimiento

- Las actividades de mantenimiento se realizarán solo durante el horario de trabajo el cual será diurno. (M)
- Los motores de los vehículos para el transporte de personal y materiales serán inspeccionados previo a su utilización, con la finalidad de verificar que se cumplan las normas o requerimientos pertinentes cuando estén operando en su máxima capacidad. (P)
- Cualquier equipo y/o maquinaria que emita excesivos niveles de ruido debido a fallas, deberá ser retirado de servicio inmediatamente para darle el mantenimiento adecuado. (M)
- Se prohibirá el uso de bocinas de los vehículos, salvo que su uso sea necesario como medida de seguridad. (P)
- Se prohibirá que los vehículos se mantengan encendidos cuando no se encuentren operando. (M)
- Los vehículos a ser utilizados deberán estar en óptimas condiciones de operatividad y previamente al ingreso a las zonas de trabajo contarán con una revisión técnica que avale su buen funcionamiento. (P)
- Se capacitará al personal de obra sobre las medidas de mitigación de ruido, se realizará de manera anual. (P)

Etapa de Abandono

- Los generadores y motores de los vehículos o maquinaria serán inspeccionados previo a su utilización con la finalidad de verificar que se cumplan las normas o requerimientos pertinentes cuando estén operando en su máxima capacidad. (P)
- Cualquier equipo y/o maquinaria que emita excesivos niveles de ruido debido a fallas, deberá ser retirado de servicio inmediatamente para darle el mantenimiento adecuado. (M)
- Se deberá mantener apagados los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores. (M)
- Se prohibirá el uso de bocinas de los vehículos, salvo que su uso sea necesario como medida de seguridad. (P)

FRECUENCIA Y LUGAR DE APLICACIÓN

La frecuencia de aplicación de las medidas será cada vez que se requiera realizar actividades de mantenimiento. Por otro lado, el lugar de aplicación de las diferentes medidas será en los frentes de trabajo.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO, DESEMPEÑO Y MONITOREO

- Mantenimientos realizados de vehículos, maquinarias, equipos / Mantenimiento programados de vehículos, maquinarias, equipos.
- Número de vehículos que cuentan con inspección técnica vehicular /sobre número total de vehículos
- Capacitaciones realizadas / capacitaciones programadas.

MEDIOS DE VERIFICACIÓN

 JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ INGENIERO GEOGRAFO Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287	 CHRISTIAN JESUS MAIA MADRICAL INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 150548	SEAL S.A 140 TOMMY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA INGENIERO AMBIENTAL CIP N° 95618	 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ BIÓLOGO CPB N° 8363	 ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO SOCIÓLOGO CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- Registro de mantenimiento preventivo vehículos, maquinarias y equipos
- Certificados de revisión técnica vehicular
- Registro de capacitación al personal encargado del manejo de vehículos y maquinarias

c. Manejo de radiaciones no ionizantes

TIPO DE MEDIDA

- Prevención

ETAPA DE APLICACIÓN:

Operación y Mantenimiento

IMPACTOS RELACIONADOS:

Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes.

MEDIDAS A IMPLEMENTAR

- Se respetarán las distancias de seguridad de la línea de transmisión a redes eléctricas, edificaciones, viviendas y redes de telecomunicaciones, etc) de acuerdo al Código Nacional de Electricidad.
- Se realiza el monitoreo de radiaciones no ionizantes, según lo establecido en el Plan de Vigilancia de la actividad en curso, con la finalidad de verificar que los niveles de intensidad se encuentren por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (Decreto Supremo N° 010-2005-PCM).
- Se reportarán las quejas de la población respecto a niveles de radiaciones no ionizantes.

FRECUENCIA Y LUGAR DE APLICACIÓN

La frecuencia de aplicación de las medidas será cada vez que se requiera realizar actividades de mantenimiento. Por otro lado, el lugar de aplicación de las diferentes medidas será en los frentes de trabajo.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO, DESEMPEÑO Y MONITOREO

- Niveles de radiaciones no ionizantes
- Número de quejas y/o molestias por parte de la población.

MEDIOS DE VERIFICACIÓN

- Informe de Monitoreo Ambiental, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Vigilancia Ambiental
- Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).
- Registro Fotográfico.

D. PERSONAL REQUERIDO

 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ INGENIERO GEOGRAFO Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287	 CHRISTIAN JESUS MIANA MADRIGAL INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 150548	 SEAL S.A 141 TONNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUJA INGENIERO AMBIENTAL CIP N° 95618	 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ BIÓLOGO CPB N° 8363	 ROBERTO ESTIF SALDÑA TRUJILLO SICOLÓGICO CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del sector	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- 01 Ingeniero Ambiental
- 01 Técnico de monitoreo

E. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

El responsable de la ejecución es Sociedad Eléctrica del Suroeste S.A. – SEAL.

G. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población a ser beneficiada, será la que se encuentra dentro del área de influencia de las actividades de transmisión.

H. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

El cronograma de ejecución del Programa de manejo del recurso aire se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 99: Cronograma de Actividades

Actividades del Programa	Etapas	
	Operación y mantenimiento	Abandono
Medidas de manejo de la calidad del aire	✓	✓
Medidas de manejo para la alteración de los niveles de ruido	✓	✓
Medidas de manejo de radiaciones no ionizantes	✓	

Cronograma de Capacitaciones

Cuadro N° 100: Cronograma de Capacitaciones

Actividades del Programa	Etapas	
	Operación y mantenimiento	Abandono
Capacitación en medidas para el manejo de la calidad del aire	Anual	Previo al inicio de las actividades de abandono
Capacitación en medidas para el manejo de ruido	Anual	Previo al inicio de las actividades de abandono

El presupuesto estimado para el Programa de Manejo del Recurso Aire se encuentra en el ítem 9.7.2

MEDIDAS DE MANEJO DEL RECURSO SUELO

A. OBJETIVOS

- Establecer medidas de prevención para reducir la alteración de la calidad del suelo y compactación del suelo

B. METAS

- Se implementará el 100% de las medidas propuestas para conservar la calidad del suelo.

C. MEDIDAS Y ACCIONES A IMPLEMENTAR

a. Alteración de la calidad del suelo

TIPO DE MEDIDA

- Prevención (P) y minimización (M)

IMPACTOS RELACIONADOS:

Alteración de la Calidad del Suelo

ETAPA DE APLICACIÓN

- Operación y Mantenimiento
- Abandono

LUGAR DE APLICACIÓN

- Componentes de la línea de transmisión

MEDIDAS A IMPLEMENTAR

- El abastecimiento de combustible de vehículos y maquinaria se realizará en servicentros autorizados. (P)
- Los vehículos y maquinarias deberán contar certificados de inspección técnica vehicular. (P)
- El material excedente será acondicionado temporalmente dentro del área de trabajo y posteriormente se dispondrán en un lugar autorizado. El material que resulta de las excavaciones o rompimientos de veredas es apilado junto al lugar en donde se realizan las obras de mantenimiento, compuesto principalmente por concreto de las veredas. Este material es retirado el mismo día de las obras, al finalizar la jornada de trabajo. (M)
- Se ejecutará el Plan de Contingencia ante la ocurrencia de derrame de sustancias químicas. (M)

INDICADORES DE SEGUIMIENTO, DESEMPEÑO Y MONITOREO



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS
 MORA MARRASAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 150548

SEAL S.A.
 143
 TONY GUZMÁN DENTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDARÍA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- Reporte de derrame de sustancias químicas (combustible, aceite dieléctrico, pinturas, solventes, mezcla de concreto).

MEDIOS DE VERIFICACIÓN

- Ficha de muestreo de suelos
- Registro fotográfico.

b. Compactación del suelo

TIPO DE MEDIDA

- Prevención (P) y minimización (M)

ETAPA DE APLICACIÓN

- Operación y Mantenimiento
- Abandono.

LUGAR DE APLICACIÓN

- Área de componentes de la línea de transmisión

INDICADORES DE SEGUIMIENTO, DESEMPEÑO Y MONITOREO:

- Delimitación y señalización de las áreas de trabajo.

MEDIOS DE VERIFICACIÓN

- Registro de la delimitación y señalización del área de trabajo.
- Registro fotográfico.

MEDIDAS A IMPLEMENTAR

- Previo a la ejecución de reemplazo de estructuras, se delimitará el área de trabajo, considerando el área mínima necesaria de emplazamiento del componente, reduciendo al máximo la intervención del terreno. (M)
- Durante la excavación para la cimentación, el material removido, deberá ser dispuesto en el mismo lugar durante el izaje de estructuras, y puesta a tierra; posteriormente se utilizará como relleno realizándose de forma manual. (M)

Tanto las obras como la rehabilitación de los bienes públicos como veredas, pistas y áreas son coordinadas con la municipalidad antes de ejecutar las obras, y estas se rehabilitan al finalizar las labores. (M)

Las acciones en caso de rehabilitación de bienes públicos se indican a continuación:

- Se comunica a la municipalidad correspondiente previo a las actividades el lugar en donde se realizarán los trabajos y si estos implicarán el rompimiento de veredas o pistas o áreas verdes.
- En caso de que realizar rompimiento de pistas o veredas o intervención en áreas verdes, esto se precisa en dicha comunicación, señalando además el tiempo estimado de resane de estas actividades, luego de concluidas las obras.
- SEAL en caso de corte de energía, comunicará a la población del área del proyecto, las fechas y horas de corte con 48 horas de anticipación.
- SEAL colocará señalización para alertar sobre las obras en dichos espacios.
- SEAL comunica a la municipalidad el fin de las actividades de resane de veredas, pista o áreas verdes.
- La Municipalidad comprueba el resane de los espacios intervenidos por parte de SEAL de manera inopinada.

En el caso de bienes privados, (zonas agrícolas) SEAL cuenta actualmente con un contrato de servidumbre a lo largo del recorrido de la línea de transmisión. Para realizar el mantenimiento en las áreas que se superponen a zonas agrícolas, se comunicará previamente a los propietarios sobre la ejecución de estas actividades. En caso de que se presente algún daño sobre bienes privados, se aplicará el programa de indemnización.

D. PERSONAL REQUERIDO

- 01 ingeniero Ambiental
- 01 Técnico de monitoreo

E. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

El responsable de la ejecución es Sociedad Eléctrica del Suroeste S.A. – SEAL.

G. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población a ser beneficiada, será la que se encuentra dentro del área de influencia de las actividades de transmisión de electricidad, con el servicio de energía eléctrica.

H. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

El cronograma de ejecución del Programa de manejo del recurso suelo se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 101: Cronograma de Actividades

Actividades del Programa	Etapas		
	Ampliación de redes de distribución	Operación y mantenimiento	Abandono
Medidas de manejo del suelo	✓	✓	✓

 CENERGIA Centro de Competencia de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cronograma de Capacitaciones

Cuadro N° 102: Cronograma de Capacitaciones

Actividades del Programa	Etapas		
	Ampliación de redes de distribución	Operación y mantenimiento	Abandono
Capacitación en medidas para el manejo del suelo	Previo al inicio de las actividades. Durante las actividades de ampliación, semestralmente	Anual	Previo al inicio de las actividades de abandono

El presupuesto estimado para el Programa de Manejo del Suelo se encuentra en el ítem 9.7.2

MEDIDAS DE MANEJO DEL MEDIO BIOLÓGICO

A. OBJETIVOS

- Establecer medidas de prevención para evitar la afectación de la flora y fauna.

B. METAS

- Se implementará el 100% de las medidas propuestas para evitar la afectación a la flora y fauna..

C. MEDIDAS Y ACCIONES A IMPLEMENTAR

a) Medidas para el manejo de la flora

TIPO DE MEDIDA

- Prevención (P) y Minimización (M)
-

ETAPA DE APLICACIÓN:

- Operación y Mantenimiento
- Abandono

IMPACTOS RELACIONADOS

- Pérdida de cobertura vegetal

MEDIDAS A IMPLEMENTAR

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- En caso se necesite cortar árboles o arbustos cuando estos puedan afectar la seguridad de las instalaciones, se comunicará a los interesados de esas zonas, por ejemplo a la Municipalidad Distrital de la zona o, en caso corresponda, a algún propietario particular. Esta actividad se realiza con una frecuencia anual. (P)
- Las actividades de mantenimiento se realizan solo en las vías actuales en donde se emplaza la línea de transmisión. (M)
- Se capacitará a los trabajadores acerca de la importancia del cuidado de la flora y vegetación presente en el área de influencia del proyecto, esto se realizará de manera semestral. (P)

FRECUENCIA Y LUGAR DE APLICACIÓN

La frecuencia de aplicación de las medidas será cada vez que se requiera realizar actividades de mantenimiento. Por otro lado, el lugar de aplicación de las diferentes medidas será en los frentes de trabajo.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO, DESEMPEÑO Y MONITOREO

- Capacitaciones realizadas / capacitaciones programadas.

MEDIOS DE VERIFICACIÓN

- Registro de Capacitación
- Registro fotográfico de capacitación

b) Medidas para el manejo de la Fauna

TIPO DE MEDIDA

- Prevención (P) y Minimización (M)

ETAPA DE APLICACIÓN:

- Operación y Mantenimiento
- Etapa de abandono

IMPACTOS RELACIONADOS

- Ahuyentamiento de fauna

MEDIDAS A IMPLEMENTAR

Etapa de Operación y mantenimiento

- Se prohibirá terminantemente la tenencia de armas de fuego en el área de trabajo, debido a que el uso inadecuado de estas puede causar el retiro de la avifauna presente en la zona, solamente podrán hacer uso de armas de fuego el personal de seguridad autorizado para ello en casos que la circunstancia lo amerite.(P)

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- Para la realización de las actividades de mantenimiento se utilizan las vías actuales en donde se emplaza la línea de transmisión. (M)
- Durante las actividades de mantenimiento de la infraestructura del sistema eléctrico se prohíbe estrictamente al personal actividades de colecta y/o extracción de fauna. (P)
- Los equipos y vehículos utilizados cuentan con un mantenimiento vigente, a fin de minimizar los niveles de ruido, derrame de combustible u otro desperfecto. (M)
- Se capacitará a los trabajadores acerca de la importancia del cuidado de la fauna presente en el área de influencia del proyecto. (P)

Etapa de Abandono

- Se evitará la generación de ruidos innecesarios, a fin de no perturbar la fauna existente por lo que se respetarán los niveles permitidos de velocidad en las vías existentes. (M)
- Durante las actividades de mantenimiento de la infraestructura del sistema eléctrico se prohíbe estrictamente al personal actividades de colecta y/o extracción de fauna. (P)

FRECUENCIA Y LUGAR DE APLICACIÓN

La frecuencia de aplicación de las medidas será cada vez que se requiera realizar actividades de mantenimiento. Por otro lado, el lugar de aplicación de las diferentes medidas será en los frentes de trabajo.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO, DESEMPEÑO Y MONITOREO

- Número de vehículos con mantenimiento / Número total de vehículos empleados
- Capacitaciones realizadas / capacitaciones programadas.

MEDIOS DE VERIFICACIÓN

- Registro de Capacitación
- Registro fotográfico de capacitación

D. PERSONAL REQUERIDO

- 01 ingeniero Ambiental o Biólogo

E. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

El responsable de la ejecución es Sociedad Eléctrica del Suroeste S.A. – SEAL.

G. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población a ser beneficiada, será la que se encuentra dentro del área de influencia de las actividades de transmisión.

H. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

El cronograma de ejecución del Programa de manejo del medio biológico se presenta en el ítem 9.7. Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental

 CENERGIA Centro de Conocimiento de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

El cronograma de ejecución del Programa del medio biológico se presenta en los siguientes cuadros:

Cuadro N° 103: Cronograma de Actividades

Actividades del Programa	Etapas	
	Operación y mantenimiento	Abandono
Medidas de manejo de flora y fauna	✓	✓

Cronograma de Capacitaciones

Cuadro N° 104: Cronograma de Capacitaciones

Actividades del Programa	Etapas	
	Operación y mantenimiento	Abandono
Capacitación en medidas para el manejo de flora y fauna	Anual	Previo al inicio de las actividades de abandono

El presupuesto de ejecución del Programa del medio biológico se presenta en el ítem 9.7.2 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental

MEDIDAS DE MANEJO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

A. OBJETIVOS

- Establecer medidas de prevención para evitar o minimizar la interrupción del tránsito vehicular.

B. METAS

- Se implementará el 100% de las medidas propuestas para la interrupción del tránsito vehicular.

C. MEDIDAS Y ACCIONES A IMPLEMENTAR

a. Medidas de manejo para la interrupción temporal del tránsito.

TIPO DE MEDIDA

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- Prevención y Minimización

ETAPA DE APLICACIÓN:

- Operación y Mantenimiento
- Etapa de abandono

IMPACTOS RELACIONADOS

- Alteración Temporal del Tránsito Vehicular.

MEDIDAS A IMPLEMENTAR

En caso se requiera realizar el cierre de vías total o parcial, se seguirán las siguientes medidas:

- Se procederá al desvío y protección de servicios. (M)
- Se realizará las coordinaciones correspondientes con la municipalidad distrital para el desvío de accesos. (P)
- Se realizará el control del tránsito en las vías que lo ameriten. (M)
- Se colocará señalética vial para indicar el desvío. (M)
- Se comunicará las actividades a la Municipalidad Distrital respectiva a fin de tomar conocimiento y que la población pueda tomar precauciones, la comunicación se realiza con un mínimo de 48 horas de anticipación. (P)
- Una vez terminadas las actividades, se retirarán todos los elementos utilizados en las obras de mantenimiento, para continuar con el flujo normal del tránsito. (M)
- Se capacitará al personal sobre temas viales. (P)

FRECUENCIA Y LUGAR DE APLICACIÓN

En el caso de la etapa de operación, la frecuencia se dará conforme a la frecuencia de traslado de personal de operación y mantenimiento al área de la actividad en curso. Por otro lado, el lugar de aplicación de las diferentes medidas será en los frentes de trabajo, durante las actividades de abandono.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO, DESEMPEÑO Y MONITOREO

- Capacitaciones realizadas / capacitaciones programadas.
- % Señales implementadas

MEDIOS DE VERIFICACIÓN

- Documento de comunicación a la Municipalidad sobre cierre de vía.
- Registro de Capacitación
- Registro fotográfico de señales de tránsito implementadas.

D. PERSONAL REQUERIDO

- 01 Ingeniero Ambiental

E. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

El responsable de la ejecución es Sociedad Eléctrica del Suroeste S.A. – SEAL.

 CENERGIA Centro de Conocimiento de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

G. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población a ser beneficiada, será la que se encuentra dentro del área de influencia de las actividades de transmisión de electricidad, con el servicio de energía eléctrica.

H. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

El cronograma de ejecución del Programa del medio socioeconómico presenta en los siguientes cuadros:

Cuadro N° 105: Cronograma de Actividades

Actividades del Programa	Etapas	
	Operación y mantenimiento	Abandono
Medidas de manejo del tránsito vehicular	✓	✓

Cronograma de Capacitaciones

Cuadro N° 106: Cronograma de Capacitaciones

Actividades del Programa	Etapas	
	Operación y mantenimiento	Abandono
Capacitación en medidas de manejo del tránsito vehicular	Anual	Previo al inicio de las actividades de abandono

El presupuesto de ejecución del Programa del medio socioeconómico se presenta en el ítem 9.7.2 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental

9.1.6 Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos

El Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos será aplicado para las etapas de operación, mantenimiento y abandono de la actividad en curso y se basará en el cumplimiento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo N° 1278 y de su Reglamento aprobado mediante D.S. N° 014-2017-MINAM.

Considerando las características de la actividad en curso, este plan describe los procedimientos para almacenar, transportar y disponer los residuos generados.

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del sector	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

9.1.6.1 Objetivo

El objetivo del plan es realizar un adecuado manejo y gestión de los residuos derivados de las actividades de transmisión en curso.

9.1.6.2 Procedimiento para el Manejo de los Residuos Sólidos

El manejo de los residuos sólidos se realizará tomando en cuenta su origen, grado de inflamabilidad, peligrosidad y toxicidad. Para ello, se describirá el procedimiento a seguir durante la gestión y manejo de los residuos sólidos generados en las distintas etapas de la actividad en curso (operación, mantenimiento y abandono). Asimismo, la ejecución del procedimiento para el manejo de los residuos sólidos será encargada a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada ante MINAM. También se podrá contar con los servicios de una EO-RS con autorización vigente para transporte de residuos peligrosos y posterior disposición final en rellenos autorizados.

La empresa tomará conocimiento y aplicará lo establecido en el Decreto Legislativo de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobada mediante D.L. N° 1278, así como lo establecido en su Reglamento aprobado mediante D.S. N° 014-2017-MINAM. Asimismo, aplicará lo establecido en el Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, aprobado mediante el D.S. N° 001-2012-MINAM.

Durante el almacenamiento, los residuos generados serán adecuadamente acondicionados en recipientes herméticos y separados según su composición y origen. Asimismo, dichos recipientes estarán debidamente rotulados según lo establecido en la NTP. 900.058-2019. Gestión de Residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos aprobada mediante Resolución Directoral N° 003-2019-INACAL/DN.

Debido a la baja frecuencia de actividades de mantenimiento de la línea de transmisión, los residuos generados corresponden a partes provenientes del reemplazo de la ferretería.. En el primer caso estas piezas de ferretería, como cables conductores, accesorios conectores, entre otros, son dirigidas hacia el Almacén Jesús de SEAL, donde son almacenados y distribuidos acorde a sus características, y una vez dados de baja son dispuestos para el concurso de subasta pública.

En el caso de la vegetación, esta es acumulada en el mismo lugar y es entregada a los propietarios o a la municipalidad distrital correspondiente dado que pueden ser reaprovechados en otras actividades.

Asimismo, ocasionalmente se pueden generar cantidades mínimas (menor a 2 kg al año) de residuos sólidos de tipo municipal como: botellas plásticas, envolturas de alimentos, residuos orgánicos, papeles, generadas por el personal de mantenimiento. Estos residuos son almacenados en bolsas plásticas y retiradas a las instalaciones de la empresa contratista para ser entregados al servicio municipal de residuos sólidos.

Por tanto, dado que las actividades de mantenimiento son puntuales y no requieren establecer almacenes o campamentos para su ejecución, y se localizan en zonas urbanas, no se requiere la instalación de contenedores de residuos sólidos ni de almacén de residuos que requieran el uso de bandejas antiderrames.

Asimismo, no se hace uso de combustibles para la ejecución del mantenimiento de la línea de transmisión por lo cual no se requiere el uso de bandejas antiderrame. Los residuos provenientes del pintado de señalización (potes de pintura, trapos industriales), son retirados y trasladados en bolsas rojas para residuos peligrosos, y llevados a la instalación de la contratista para su posterior disposición final.

Actualmente se cuenta con el Almacén Jesús en donde se llevan los materiales de reemplazo generados en el mantenimiento, ubicado en el Pueblo Joven Ciudad Blanca Mza. "X" Lote 1, Distrito de Paucarpata, Provincia y Departamento de Arequipa. La aproximación de las coordenadas geográficas UTM WGS 84 del almacén es de:

Cuadro N° 107: Ubicación Almacén Jesús

ZONA	NORTE	ESTE
19K	8183636	235379

A continuación, se realiza una descripción del Almacén Jesús

El Almacén Jesús se ubica en el Pueblo Joven Ciudad Blanca Mza. "X" Lote 1, Distrito de Paucarpata, Provincia y Departamento de Arequipa.

El Almacén Jesús lleva más de 30 años de operatividad compartiendo la instalación con la Sub Estación de Transformación Jesús; se cuenta con áreas separadas e identificadas para el almacenamiento de materiales y/o equipos nuevos o para mantenimiento, y residuos propios de las actividades de SEAL. Así mismo se tiene un área acondicionada para residuos peligrosos, acorde a las características de la normativa ambiental vigente.

El almacén de residuos peligrosos tiene las siguientes características

- Se encuentra cercada, provista de un techo, con el suelo impermeabilizado, con ventilación adecuada para todos los casos, y con una canaleta colectora hacia una caja de concreto que evite el esparcimiento del material en caso que se produzca algún tipo de derrame y poder realizar la limpieza con facilidad.
- El área de almacenamiento cuenta con el rombo de seguridad respectivo, además de los extintores para fuegos tipo A, B y C.
- El almacenamiento de residuos peligrosos se realiza de acuerdo a su naturaleza física, química y biológica, considerando sus características de peligrosidad, incompatibilidad con otros residuos y las reacciones que puedan ocurrir con el material del recipiente que lo contiene. Asimismo, los recipientes deberán aislar los residuos peligrosos del ambiente.
- El almacenamiento de materiales peligrosos se realiza en contenedores adecuados. Se revisa la superficie externa de los contenedores con el objetivo de identificar huecos o perforaciones y así evitar fugas o derrames. Se prohíbe el vertimiento de un líquido peligroso de un contenedor a otro ya que por una mala maniobra se puede presentar un derrame.
- Se cuenta con kit antiderrames de capacidad para 20 gal.
- Los barriles y cilindros vacíos se almacenan sobre sus lados y cerrados de manera segura.

En cuanto a las medidas de contención, se debe aclarar que, de acuerdo con la normativa vigente, los recipientes o contenedores donde serán almacenados temporalmente los residuos peligrosos deben encontrarse herméticamente cerrados, imposibilitando de esa manera fugas o escape de

dichos residuos y evitando el contacto con la superficie. En caso se produjera un derrame, se proseguirá con lo indicado en el Plan de Contingencias.

Dado a la presencia de trabajadores y a las actividades diarias propias del Almacén Jesús, se tiene implementado un área para los residuos con características domiciliarias al ingreso de la instalación, donde de acuerdo al código de colores según la NTP 900.058.2019 y la Ley 1278 se tiene siete tachos segregadores para los siguientes residuos: plástico (blanco), papel y cartón (azul), vidrios (plomo), orgánicos (marrón), no aprovechables (negro), metálicos (amarillo) y peligrosos (rojo).

Así mismo los ambientes del almacén Jesús cuenta con (24) extintores de capacidad de 2, 6, 12 y 100 kilos distribuidos en: áreas de materiales/productos nuevos, materiales/equipos para mantenimiento.

Cuadro N° 108: Ubicaciones de Extintores

Nº	Ubicación	Cantidad	Capacidad	Tipo
1	Puestos de Vigilancia	3	06, 12, 100 kg	PQS
2	Almacenes de materiales/ productos/ equipos nuevos o para mantenimiento	9	06, 12, 100 kg	PQS
3	Almacén de Residuos Peligrosos, No Peligrosos y Patio de Transformadores	9	04, 06, 12, 100 kg	PQS
4	SET Jesús	3	04, 06, 100 kg	PQS

Fotografía N° 3: Área de cables nuevos y en desuso- Almacén Jesús



Fotografía N° 4: Área de Postes de Concreto- Almacén Jesús

Fotografía N° 5: Área de cables inutilizados dados de baja


 CENERGIA Centro de Generación de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

La frecuencia de recolección de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de manera semanal, a través de los camiones recolectores de las Municipalidades para los residuos sólidos no peligrosos y a través de una EO-RS debidamente autorizada ante MINAM para los residuos sólidos peligrosos. También se podrá contar con los servicios de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) con autorización vigente para transporte de residuos peligrosos y posterior disposición final en rellenos autorizados.

En general, la gestión de los residuos, como parte del cumplimiento de la legislación aplicable, será de responsabilidad de SEAL, quien debe asegurar una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos generados.

9.1.7 Programa de Manejo de Materiales Peligrosos

El Programa de Manejo de Materiales Peligrosos tiene como finalidad realizar un adecuado manejo de estas sustancias que, dada su composición fisicoquímica, son catalogadas como peligrosas. A parte de estas sustancias también se consideran los postes como materiales peligrosos.

9.1.7.1 Marco Legal

El presente programa se encuentra enmarcado en la siguiente legislación vigente:

- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales Residuos Peligrosos, Ley N°28256.
- Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos aprobado mediante Decreto Supremo N°021-2008-MTC.
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley N° 29783.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado mediante Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM.
- NTP 900.058-2019, Código de Colores para el almacenamiento de residuos sólidos.
- NTP 900.050-2008, Manejo de aceites usados.
- NTP 900.051-2008 y NTP 900.052-2008, Manejo de aceites usados, generación, recolección y almacenamiento; Manejo de aceites usados, transporte.

9.1.7.2 Almacenamiento

La actividad en curso no considera el almacenamiento de materiales peligrosos, por lo que se solicitará a los proveedores el material necesario para realizar las actividades de mantenimiento operativo y en aquellos trabajos en los que, por características propias del trabajo, se requiera un almacenamiento temporal de materiales y sustancias, estos serán almacenados en recipientes o cilindros apropiados destinados para su almacenamiento según la normativa vigente y de acuerdo con lo indicado en su respectiva Hoja MSDS.

En el caso de dicho almacenamiento de materiales peligrosos e insumos químicos, se utilizarán las instalaciones del almacén Jesús, descrito en el ítem 17.1.

Se cuenta con (02) kit Antiderrames de capacidad de 20 galones ubicados en el almacén de residuos peligrosos y en materiales peligrosos, y otro con capacidad de 10 galones ubicado en el área de Ingreso junto a vigilancia.

Asimismo, el suelo se encuentra impermeabilizado, y se cuenta con barreras de contención. El área es ventilada.

A continuación, se presentan algunas vistas fotográficas de las medidas de seguridad del almacén de residuos peligrosos y área de materiales peligrosos.

Fotografía N° 6: Área de Materiales Peligrosos- Almacén Jesús



- Descripción de Almacén Jesús y área temporal de Residuos Sólidos (lugar de almacenamiento, medidas de seguridad)

Fotografía N° 7: Kit de 20 galones ubicado en Almacén de Residuos Peligrosos y RRAEE.



Fotografía N° 8: Kit Antiderrame de 20 galones ubicado en Área de Materiales Peligrosos.



9.1.7.3 Transporte

Para el transporte y recojo de materiales y/o insumos peligrosos se contratará a una EO-RS debidamente autorizada ante MINAM, de acuerdo con lo establecido en el D.L. N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. También se podrá contar con los servicios de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) con autorización vigente para transporte de residuos peligrosos.

En cualquiera de los casos, dichas empresas deben contar con autorización del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos y su reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 021-2008-MTC.

9.1.7.4 Disposición Final

La disposición final de los residuos sólidos peligrosos será realizada por una EO-RS debidamente autorizada ante MINAM o por una EPS-RS con autorización vigente, en un relleno sanitario de seguridad autorizado.

9.1.7.5 Residuos RAEE

SEAL a través de la realización de subasta pública dispone los residuos con potencialidad de reciclaje o valorización, por medio de empresas especializadas y autorizadas, a las cuales se realiza el seguimiento y control del adecuado manejo de los residuos retirados.

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

No obstante, mientras se realiza la licitación de subasta para la disposición de los RAEE (Luminarias y transformadores de distribución en desuso), se seguirán las siguientes medidas de manejo ambiental:

Manejo de RAEE

Para el manejo de los residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), se seguirán los siguientes lineamientos:

Almacenamiento temporal de los RAEE

- Se tiene asignado un ambiente apropiado para el almacenamiento temporal de los RAEE generados, teniendo las siguientes características:
- Ambiente techado, para estar protegido de las condiciones ambientales y separadas de otros residuos.
- Tiene capacidad adecuada para el almacenamiento temporal de los RAEE que se generan, teniendo las facilidades para la manipulación y almacenamiento adecuado.
- Piso afirmado, de cemento o impermeabilizado.
- Tiene un sistema de contención o anti-derrames, ante cualquier derrame de sustancias/líquidos peligrosos.
- El ambiente está implementado con los medios de señalización necesarios.

El procedimiento de almacenamiento será el siguiente:

- a) Los RAEE son clasificados por categorías de acuerdo al tamaño y la peligrosidad de su manipulación.
- b) Los RAEE son almacenados, en contenedores siempre que sea posible, o sobre parihuelas o cualquier elemento que evite contacto con el piso.
- c) Los RAEE son almacenados con el debido cuidado para evitar la liberación de sustancias peligrosas por daños o fugas. Los RAEE no son desmantelados y no se retira ningún componente.
- d) Se cuenta con los mecanismos de seguridad y control para evitar pérdidas por sustracción o robo.
- e) El periodo límite de almacenamiento está en función a la subasta pública.
- f) Se mantiene un registro de entrada donde se indique: tipo, característica, origen y salida de los RAEE consignado, destino: centro de acopio o instalaciones de la EPS- RS o EC-RS autorizada.

Recolección y Manipulación

- a) Los RAEE son embalados de forma segura según su clasificación, separando los RAEE siniestrados y embalarlos por separado con plásticos.
- b) Cuando se realice la manipulación de los RAEE, se tiene cuidado de no contaminarlos con tintas u otros fluidos.

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

c) Se apila de forma segura los RAEE del mismo tipo u tamaño en lo posible, se recomienda a una altura máxima de 1.80 metros (dependerá de la estatura del personal encargado). También se puede acomodar en cajas de acuerdo al tamaño y característica del RAEE.

d) El personal que realiza la manipulación de los RAEE deberá tener los Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados y en buen estado:

- Ropa de trabajo.
- Traje tyvek o Nandil protector.
- Guantes de badana o nitrilo (dependiendo el residuo y maniobra).
- Lentes de protección.
- Casco de seguridad c/barbiquejo.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Protección buconasal (mascarilla descartable).
- Protección respiratoria (dependiendo el residuo y maniobra).

El uso de los EPP es personal; el trabajador es responsable del mismo debiendo cuidar sus equipos y observar si estos se deterioran, a fin de solicitar su renovación

e) Etiquetar cada una de los paquetes armados, indicando como mínimo lo siguiente:

- Generador.
- Código de identificación
- Categoría RAEE.
- Destino.
- Peso estimado

f) El transporte y recojo de RAEE estará a cargo de una empresa operadora de RAEE debidamente registrada ante el MINAM:

9.2 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

9.2.1 Generalidades

El Plan de Vigilancia Ambiental constituye un documento técnico, conformado por un conjunto de acciones orientadas al seguimiento y control de los parámetros ambientales. Este plan permitirá garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctivas, contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, durante el desarrollo de las etapas de operación, mantenimiento y abandono de la actividad en curso.

Asimismo, el análisis de los resultados obtenidos en el monitoreo ambiental, servirá como herramienta para la toma de decisiones con respecto de la influencia que podrían tener las actividades de la actividad en curso sobre el ambiente.

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

9.2.2 Objetivos

- Verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y prevención ambiental propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Realizar un seguimiento periódico de los componentes ambientales, a fin de establecer la posible afectación de estos durante cada una de las etapas de la actividad en curso.
- Facilitar a las autoridades competentes información respecto de la evaluación del grado de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.
- Establecer en forma clara los aspectos sobre los cuales se aplicará el presente Plan de Vigilancia Ambiental, los parámetros, puntos y frecuencias de monitoreo.

9.2.3 Alcance

- El Plan de Vigilancia Ambiental abarcará el área de influencia directa (AID) e indirecta (AI) ambiental de la actividad en curso y está previsto para las etapas de operación, mantenimiento y abandono.
- Los factores ambientales considerados son la calidad de aire, ruido ambiental, calidad de suelos y campos electromagnéticos.
- Las metodologías empleadas en el monitoreo serán similares a las empleadas durante la medición de la línea base, las mismas que fueron descritas en sus respectivas secciones. Así mismo, se hará uso de Instrumentos de monitoreo, tales como el sonómetro en los casos de niveles de ruido y gaussímetro para niveles de electromagnetismo, entre otros.

Los valores de comparación serán los establecidos entre otros, por el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM), Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085- 2003-PCM), Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelos (D.S. N° 011-2017- MINAM) y Estándar de Calidad Ambiental para las Radiaciones No Ionizantes (D.S. N° 010-2005-PCM).

9.2.4 Criterios de ubicación de Estaciones de Monitoreo

Los criterios para la selección de las estaciones de monitoreo son los siguientes:

- Cercanía a receptores cercanos
- Estaciones de monitoreo ambiental aprobadas en el DIA aprobado.
- Fuentes de generación de ruido del proyecto.

9.2.5 Responsable de Ejecución

El titular de la actividad en curso (SEAL) será responsable de la implementación y ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental, durante las etapas de operación, mantenimiento y abandono de la actividad en curso.

9.2.6 Programa de Monitoreo de Calidad de Aire

 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ INGENIERO GEOGRAFO Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287	 CHRISTIAN JESUS MIANA MADRIGAL INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 150548	 SEAL S.A 161 TONNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUJA INGENIERO AMBIENTAL CIP N° 95618	 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ BIÓLOGO CPB N° 8363	 ROBERTO ESTIF SALDÑA TRUJILLO SOCIOLOGO CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Dado que la actividad de transmisión no genera material particulado ni gases de combustión, no se considera el establecimiento de estaciones de monitoreo de calidad de aire. Si bien es cierto en el DIA aprobado mediante Resolución Sub Gerencial 048-2013-GRA/ARMA-SG, se aprobaron 02 estaciones de monitoreo de calidad de aire, luego de haber realizado y analizado la línea base ambiental, el impacto sobre la calidad del aire es bajo, por lo cual dichas estaciones de monitoreo de la calidad del aire serán retiradas del programa de monitoreo ambiental de SEAL.

9.2.7 Programa de Monitoreo de Ruido

Las emisiones de ruidos son producidas por el incremento de tránsito de vehículos para el mantenimiento de la infraestructura de transmisión. Debido a ello, el objetivo fundamental es realizar el monitoreo periódico de los niveles de ruido en los puntos más cercanos a los receptores sensibles.

9.2.7.1 Objetivos

Cumplir con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido ambiental para evitar daños a la población y el medio ambiente.

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

9.2.7.2 Componente ambiental a monitorear

Se realizará la medición de los niveles de ruido ambiental en el área del proyecto.

9.2.7.3 Impacto a Controlar

Con el monitoreo de ruido se desea controlar los niveles de ruido generados por las actividades del proyecto.

9.2.7.4 Localización de Estaciones de Monitoreo

El monitoreo de ruido comprenderá tres estaciones de monitoreo, a continuación, se presentan las coordenadas de ubicación actualizadas, considerando los cambios realizados al trazo de la línea de transmisión.

Cuadro N° 109: Estaciones de Monitoreo de Calidad de Ruido

Puntos	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción	Zonificación
	Este	Norte		
R-BU-1	535842	8291264	Subestación Bella Unión	Industrial
L1	535766	8291273	L.T. Marcona – Bella Unión 60 kV	Residencial

Fuente: Estaciones de Monitoreo SEAL

Para el control de los niveles de ruido se tendrá como referencia la normativa nacional establecida conforme al Reglamento ECA para ruido ambiental D.S. 085–2003–PCM, advirtiendo que este solo se refiere a la salud de las personas. Se analizarán los niveles sonoros equivalentes, LAeqT, para el horario diurno, comparándolos con los valores del ECA para Zona Residencial en las estaciones R-2 y R-4 e Industrial en los puntos R-1 y R-3.

Cuadro N° 110: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en LAeqT ⁽³⁾	
	Horario Diurno ⁽¹⁾	Horario Nocturno ⁽¹⁾
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
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.

(3): Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A

Elaboración: CENERGIA, 2021



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS
MAYANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

SEAL S.A
163
TONNY GUZMÁN DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDARÍA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

9.2.7.5 Tipo de medida

Control

9.2.7.6 Descripción de la medida

Antes de hacer las mediciones de ruido, se debe verificar o ajustar la calibración del sonómetro de acuerdo con las instrucciones del fabricante, utilizando un calibrador, la verificación y/o ajuste de la calibración de los sonómetros se deben llevar a cabo con calibradores que cumplan con la norma IEC 60942: 2003. Se debe registrar la fecha de la última verificación o ajuste de la calibración.

Las mediciones deben efectuarse en tiempo seco; no debe haber lluvias, lloviznas, truenos o caída de granizo, y los pavimentos y las superficies sobre las que se efectúen las mediciones deben estar secos. Los resultados de las mediciones hechas bajo condiciones meteorológicas diferentes a las estipuladas no serán tenidos en cuenta.

9.2.7.7 Frecuencia de Monitoreo

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la etapa de operación, el monitoreo se realizará de manera trimestral, realizando mediciones para horario diurno.

ABANDONO

Se realizará una sola vez durante el primer mes del periodo de la etapa de abandono de la actividad en curso. Estas mediciones serán realizadas tanto para horario diurno.

La duración del muestreo estará en función a la metodología empleada por el laboratorio acreditado ante INACAL, el cual tomará la muestra de ruido.

9.2.7.8 Análisis e Interpretación de Resultados

Para el control de los niveles de ruido se tendrá como referencia la normativa nacional establecida conforme al Reglamento ECA para ruido ambiental D.S. 085–2003–PCM, advirtiéndose que este solo se refiere a la salud de las personas.

9.2.7.9 Tipo y periodo de reportes

Los reportes de monitoreo de ruido se realizarán de manera anual, adjuntando el certificado de calibración del equipo empleado, así como la cadena de custodia.

9.2.7.10 Costos

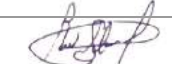
Los costos de la ejecución del monitoreo de ruido se encuentran contemplados en el ítem 9.7.2 Presupuesto de Implementación.


 JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287


 CHRISTIAN JESUS
 MORA MARRASAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 150548

 SEAL S.A
 164
 TONY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

9.2.8 Programa de Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes

Para el control de los niveles de radiación no ionizantes, se tomará como referencia los valores límites establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones no Ionizantes según Decreto Supremo N° 010-2005-PCM.

9.2.8.1 Objetivos

Cumplir con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para radiación no ionizante (radiación eléctrica y magnética) de manera que no representen riesgos para la salud de las personas y animales expuestos a ellos.

9.2.8.2 Componente ambiental a monitorear

Se realizará la medición de los niveles de radiaciones no ionizantes en el área del proyecto.

9.2.8.3 Impacto a controlar

Con el monitoreo de radiaciones no ionizantes se desea controlar los niveles de ruido generados por las actividades del proyecto.

9.2.8.4 Estaciones de Monitoreo

El monitoreo de radiaciones no ionizantes comprenderá dos (02) estaciones de monitoreo, con las características descritas en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 111: Estaciones de Monitoreo de Calidad de Radiaciones No Ionizantes

Puntos	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción
	Este	Norte	
EM-BU-1	535842	8291264	Vía Pública Ambiental frente a SE Bella Unión
L1	535766	8291273	L.T. Marcona – Bella Unión 60 kV

Fuente: Estaciones de Monitoreo SEAL

Se ha considerado las mismas estaciones de ruido y radiaciones no ionizantes teniendo en cuenta a los receptores cercanos, así como a las estaciones de monitoreo ya aprobadas en el instrumento ambiental. Asimismo, la ubicación de estas estaciones considera a los componentes a ser adecuados en el presente PAD. De igual forma, la frecuencia del monitoreo de radiaciones no ionizantes, será de forma semestral de acuerdo con lo aprobado en la resolución 048-2013-GRA/ARMA-SG, que aprueba la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Línea de Transmisión 138 kV Socabaya – Parque Industrial y ampliaciones de Subestaciones Asociadas en la provincia de Arequipa.

9.2.8.5 Tipo de medida

Control.

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

9.2.8.6 Descripción de la medida

Para efectuar las mediciones de las radiaciones electromagnéticas se empleará un Gaussímetro Digital, el cual se debe verificar o ajustar la calibración con rango de detección apropiado. Se considera la frecuencia dentro del rango para las actividades eléctricas en el Perú que es de 60 Hz. Las mediciones deben efectuarse en tiempo seco; no debe haber lluvias, lloviznas, truenos o caída de granizo. Un aspecto que se tuvo en cuenta, dentro de la ubicación de las estaciones de monitoreo de niveles de intensidades de radiaciones no ionizantes (campos eléctricos y magnéticos), fue el nivel de seguridad con el que debe contar el personal encargado del monitoreo, asimismo del equipo. Se debe señalar que para el monitoreo se debe evitar vandalismo y robo del gaussímetro por estar emplazado en áreas urbanas y periurbanas.

9.2.8.7 Parámetros a Monitorear

Los parámetros a monitorear han sido determinados en función a las actividades que se realizarán en esta etapa de la actividad en curso, por lo que el monitoreo de las radiaciones no ionizantes comprenderá los siguientes parámetros:

- Tipo de Exposición
- Frecuencia (f)
- Intensidad de Campo Eléctrico (E)(kV/m)
- Densidad de Flujo Magnético (B)(uT)

Para el control de los niveles de Radiaciones no Ionizantes se tendrá como referencia la normativa nacional establecida conforme al Reglamento que aprueba los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Radiaciones no ionizantes aprobado mediante D.S. N° 010–2005–PCM.

Cuadro N° 112: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental Nacional e ICNIRP – Para Radiaciones de Baja Frecuencia - (60-Hz)

Frecuencia “f” (Hz)		E(kV/m)	H(A/m)	B(μT)
Límites ECA (*)	60Hz	250 / f	4 / f	5 / f
Límites ICNIRP para Exposición Ocupacional		8,3	336	420
Límites ICNIRP para Exposición del público en general (Poblacional)		4,2	66,4	83

Fuente: (*): D.S. N° 010-2005-PCM, aplica a redes de energía eléctrica.

E: Intensidad de Campo Eléctrico, medida en kVoltios/metro (k.V/m)

H: Intensidad de Campo Magnético, medido en Amperio/metro (A/m)

B: Inducción Magnética (μT)

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

9.2.8.8 Frecuencia de Monitoreo

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la etapa de operación, el monitoreo se realizará de manera semestral.

ABANDONO

En la etapa de abandono no se requerirá realizar el monitoreo de radiaciones no ionizantes.

La duración del muestreo estará en función a la metodología empleada por el laboratorio acreditado ante INACAL, el cual tomará la muestra de ruido.

9.2.8.9 Análisis e Interpretación de Resultados

Los valores obtenidos deben ser comparados con los Estándares Nacionales para Radiaciones no Ionizantes contenidos en el Decreto Supremo N° 010 - 2005 - PCM.

9.2.8.10 Tipo y periodo de reportes

Los reportes de monitoreo de radiaciones no ionizantes se realizarán de manera semestral, adjuntando el certificado de calibración del equipo empleado, así como la cadena de custodia.

9.2.8.11 Costos

Los costos de la ejecución del monitoreo de radiaciones no ionizantes se encuentran contemplados en el ítem 9.7.2 Presupuesto de Implementación

En el mapa 12 se presenta el mapa de monitoreo de las estaciones de ruido y radiaciones no ionizantes

9.2.9 Programa de Monitoreo de Calidad de Suelo

No se requerirá realizar el monitoreo de calidad de suelos en la etapa de operación, dado que la actividad eléctrica no genera impactos sobre la calidad del suelo.

Para la etapa de abandono se establecerán estaciones de monitoreo de calidad de suelo, relacionadas con los componentes auxiliares a implementarse (campamentos, almacenes, entre otros). Para tal fin, SEAL elaborará el Plan de Abandono del proyecto, el cual deberá ser aprobado por la DGAAE.

9.3 PLAN DE COMPENSACIÓN

Dado que la implementación de la infraestructura de transmisión se dio en zonas intervenidas por habilitación urbana, el presente PAD no considera la ejecución de un Plan de Compensación, pues los impactos ambientales pueden ser prevenidos o mitigados mediante las diferentes Estrategias de Manejo Ambiental siguiendo la jerarquía de mitigación, de conformidad con los Lineamientos de

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Compensación Ambiental en el marco del SEIA aprobados mediante R.M. N° 398-2014-MINAM y la Guía General de Compensación Ambiental, publicada mediante R.M. N° 066-2016-MINAM.

9.4 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) es un instrumento de gestión social que permitirá el adecuado manejo y fortalecimiento de la relación entre SEAL y las poblaciones que forman parte del área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso. Contiene los lineamientos de acción orientados a impulsar el diálogo y la comunicación transparente y oportuna, entre los diversos actores sociales del área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso.

9.4.1 Objetivos

- Contribuir al fortalecimiento y estrechamiento de relaciones constructivas entre la población y el titular de la actividad eléctrica.
- Plantear medidas de minimización y mitigación de los impactos sociales negativos, así como de optimización de impactos sociales positivos identificados.

9.4.2 Programas del Plan de Relaciones Comunitarias

El PRC establecido para la actividad eléctrica de transmisión en curso está constituido por los siguientes subprogramas:

Cuadro N° 113: Programas del PRC

SUBPROGRAMAS	OBJETIVO
Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana	Hacer partícipe a la población de la implementación de medidas de manejo ambiental.
Buenas Prácticas Laborales – Código de Conducta	Capacitar al personal del área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso de acuerdo con el Código de Conducta
Programa de Comunicación e Información Ciudadana	Mantener informada a la población del área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso, así como recoger sus aportes y sugerencias en relación la actividad eléctrica de transmisión en curso.
Programa de Indemnización	Establecer un procedimiento que permita compensar por la ocurrencia de afectaciones imprevistas durante las Diferentes etapas de la actividad eléctrica de transmisión en curso.
Programa de empleo local	Generar empleo a partir de mano de obra no calificada en las localidades del área de influencia,
Programa de Aporte al Desarrollo Local	Desarrollar actividades en beneficio de la población.

Elaboración: CENERGIA, 2021

9.4.2.1 Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana

Dado que las actividades de mantenimiento son puntuales durante el tiempo de operación de la infraestructura de transmisión y que los impactos ambientales han sido calificados como no

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

significativos, el presente PAD no considera un programa de monitoreo y vigilancia ciudadana. Además, se debe precisar que SEAL mantiene una comunicación constante con sus usuarios a través de sus oficinas administrativas y canales telefónicos y virtuales, por lo que, ante cualquier disconformidad en términos ambientales, los usuarios pueden hacerlos saber a la empresa.

9.4.2.2 Programa de Comunicación e Información Ciudadana

El programa de comunicación e información ciudadana está orientado a generar espacios de comunicación entre SEAL y los principales grupos de interés del área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso, a través de la aplicación de mecanismos de comunicación que permitan brindar de manera transparente y oportuna información relevante de la actividad eléctrica de transmisión en curso, así como recibir los aportes y sugerencias por parte de la ciudadanía.

ALCANCE

El subprograma está dirigido a las poblaciones de los centros poblados del AI que conforman el área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

A fin de atender y solucionar los requerimientos de información por parte de la población, este programa será desarrollado de manera transversal a los demás programas del Plan de Relaciones Comunitarias y será el eje primordial para promover la participación de la población en todo el proceso de la actividad eléctrica de transmisión en curso, reconociendo el derecho fundamental de la población local a estar informados durante la ejecución de actividades de este.

En el siguiente cuadro se detalla las actividades a realizarse.

Cuadro N° 114: Actividades del Subprograma de Comunicación e Información Ciudadana

Actividades	Etapas	Descripción
Oficina de atención al público	Durante la etapa de operación	SEAL pondrá a disposición de la población, dos oficinas de atención al público a fin de recibir y atender consultas de la ciudadanía con relación al área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso: La Oficina "Chala" Ubicada en Calle los Sauces Mz. 19, Lt. 1A, Centro Poblado Pueblo Tradicional Chala. Dicha oficina tiene un horario de atención de lunes a viernes de 07:45 a 16:45 horas y sábados de 8:00 a 13:00 horas.
Línea de atención telefónica (FONO SEAL)	Durante la etapa de operación y abandono	SEAL tiene una línea de atención telefónica que servirá también como canal de comunicación con las poblaciones involucradas y permitirá recibir y brindar información sobre el proyecto. La línea telefónica atiende las 24 horas de lunes a domingo. (FONOSEAL- 054 – 381188 o desde el celular al *9000).
Página Web	Durante todas las etapas del Proyecto	Otro medio de comunicación que SEAL pone a disposición del público interesado a fin de recibir y atender consultas a cerca del proyecto es su



JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS
MAYAN MARGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

SEAL S.A
169

TOMMY GUZMAN DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDÑA TRUJILLO
SOCIÓLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

		Página Web; la misma que se presenta a continuación: http://www.seal.com.pe/ .
Correo de Sugerencias	Operación y Abandono	Correo para recepción de consultas: kestrada@seal.com.pe

Fuente: SEAL, 2021.

Indicadores de Seguimiento

- Número de consultas atendidas a través de la oficina de atención al público/ Número de consultas recibidas por la oficina de atención al público.
- Número de quejas y reclamos atendidos / Número de quejas y reclamos recibidos
- Número de llamadas telefónicas atendidas / Número de llamadas telefónicas recibidas

Medios de Verificación

- Registro de atención en la oficina de atención al público.
- Registro de consultas recibidas mediante línea telefónica
- Registro de consultas a través del correo de sugerencias.

9.4.2.3 Programa de Código de Conducta

Con la finalidad de disminuir y prevenir conflictos relacionados con la presencia de personal foráneo en la zona, se desarrolla el programa de buenas prácticas laborales, el cual contiene lineamientos orientados a regular la conducta del personal para establecer relaciones constructivas y de respecto con la población del área de influencia.

ALCANCE

El subprograma está dirigido a todo el personal del área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso (profesional, técnico u obrero).

DESCRIPCIÓN GENERAL

SEAL cuenta con un Código de Conducta para sus trabajadores, el cual establece los lineamientos de comportamiento apropiados por parte del personal del área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso, así como por las empresas contratistas en su interacción con el medio ambiente y las poblaciones del área de influencia, bajo el principio de respeto a la cultura, hábitos y costumbres locales.

En tal sentido, todos los trabajadores, ejecutivos y contratistas que realicen actividades en el área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso, deben cumplir lo siguiente:

- Mantener relaciones honestas, respetuosas y profesionales con la población local y los grupos de interés del área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso.
- Abstenerse de participar en actividades políticas en el AID del de la actividad eléctrica de transmisión en curso durante los turnos de trabajo.
- No cazar, pescar, recolectar, comprar o poseer plantas y animales silvestres dentro del área de influencia.



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS
MAYANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

SEAL S.A.
170
TONNY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDÑA TRUJILLO
SICÓLOGO
CSP N° 2043

- No recolectar, comprar o poseer piezas arqueológicas. Si un trabajador encuentra cualquier posible pieza o sitio arqueológico durante los trabajos realizados, deberá interrumpir el trabajo, notificar a un supervisor y esperar instrucciones sobre cómo manejar la situación.
- No poseer o consumir bebidas alcohólicas durante sus turnos de trabajo.
- No consumir drogas u otros estimulantes.
- No portar armas de fuego o cualquier otro tipo de arma dentro del área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso.
- No arrojar residuos desde vehículos en tránsito.
- Los trabajadores deberán reportar inmediatamente todo incidente o accidente a su supervisor o superior inmediato.

Las quejas de la población local sobre el comportamiento inadecuado de los trabajadores serán registradas y atendidas por SEAL, a través de la oficina de atención al público. Una vez atendidas estas quejas, se informará a la población del área de influencia con el fin de mantener la confianza y credibilidad entre SEAL y las localidades.

Indicadores de Seguimiento

- Número de trabajadores que recibieron el Código de Conducta / Número total de trabajadores
- Número de reportes de incumplimiento al código de conducta
- Capacitaciones ejecutadas / capacitaciones programadas

Medios de Verificación

- Registro de recepción de código de conducta.
- Registro de capacitaciones sobre el código de conducta.
- Reportes de incumplimientos del código de conducta.

9.4.2.4 Programa de Compensaciones e Indemnizaciones

El subprograma de Indemnización considera las posibles afectaciones no previstas a los activos tangibles de los propietarios y/o posesionarios del área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso. Por ende, se establecerán los lineamientos y procedimientos para mitigar cualquier afectación que pudiera derivarse de las actividades de transmisión en curso durante todas sus etapas.

ALCANCE

El subprograma tiene como ámbito de acción del área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso.

PROCEDIMIENTO DEL PROGRAMA

El programa se puede aplicar a cualquiera de las etapas de la actividad eléctrica en curso (operación, mantenimiento y abandono), aunque consideramos que las probabilidades de aplicación se presentan durante el abandono, que es cuando se realiza mayor número de actividades que podrían causar un daño no intencional a propiedades de terceros.

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Se contemplan los siguientes tipos de daños no intencionales:

- Daños menores: se consideran daños menores a los que pueden ser subsanados rápidamente por el titular o contratista de la actividad eléctrica de transmisión en curso, como, por ejemplo, la afectación de un jardín propiedad de terceros.
- Daños mayores: se consideran daños mayores a los que pueden ser subsanados con una inversión mayor, tanto en tiempo y recursos, como por ejemplo la afectación de la pared de una propiedad por inadecuada maniobra del titular o contratista.

En caso se evidencie un daño menor o mayor no intencional a propiedades de terceros, los propietarios y/o poseesionarios de los predios afectados podrán seguir los siguientes pasos para lograr una reposición por las afectaciones causadas:

- **Primera instancia:** Al haberse evidenciado un daño menor, el afectado podrá acercarse al supervisor de campo para coordinar la reposición, la cual, si aplica y de acuerdo con las particularidades de la actividad eléctrica de transmisión en curso, tendrá variación en los plazos.
- **Segunda instancia:** En caso no se haya realizado la reposición de lo afectado en los plazos coordinados, el propietario podrá acercarse a la oficina que puso a disposición SEAL con su DNI y presentar su reclamo.
- **Tercera instancia:** Una vez ingresado el reclamo, se le indicará al propietario si el reclamo aplica y las acciones a seguir para hacer efectiva la reposición. En caso aplique, una vez se haya realizado la compensación se deberá firmar un acta entre ambas partes.

Indicadores de seguimiento

- N° de acuerdos por indemnización o compensación
- N° de acuerdos por indemnización o compensación celebrados

Medios de Verificación

- Actas de acuerdos por indemnización o compensación
- Actas de cumplimiento de acuerdo por indemnización o compensación

9.4.2.5 Programa de Empleo Local

A través del Programa se propiciará la contratación de trabajadores provenientes de las localidades del área de influencia del Proyecto. El programa se enfoca principalmente a la contratación de mano de obra no calificada; sin embargo, de encontrarse personal calificado local, también se los considerará de forma prioritaria en los procesos de contratación.

La implementación del programa de empleo local es de forma temporal, se realizará antes del inicio de la etapa de abandono. SEAL desarrollará este programa bajo las siguientes consideraciones:

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- Desde las fases de reclutamiento y contratación, todos los trabajadores recibirán un trato igualitario y de respeto. No se discriminará al personal en función a la posición que ocupan, ni por etnicidad, género o religión.
- Se dará cumplimiento a la normatividad laboral nacional, general y específica que protege los derechos y las condiciones laborales en seguridad y salud ocupacional establecidas en la legislación (D.S N°005-2012-TR- Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y R.M N° 011-2013- MEM/DM – Reglamento de Seguridad y Salud para los Trabajos con Electricidad).

OBJETIVO, METAS E IMPACTOS ASOCIADOS

El siguiente cuadro presenta los objetivos y metas del Programa de Empleo Local.

Cuadro N° 115: Programa de empleo local: Objetivo y meta

Objetivo	Meta	Impactos
Contar con trabajadores locales para el desarrollo de las actividades del proyecto, proveniente de las poblaciones de las áreas de influencia, contribuyendo así a maximizar la demanda de servicios de alimentación y otros impactos que pudieran derivarse de ello.	El 100% de los servicios a requerir serán de la zona, como hospedajes, alimentos.	Incremento de ingresos de la población local

Elaboración: CENERGIA, 2020

ÁMBITO DE ACCIÓN

Población mayor de 18 años de las localidades del Área de Influencia del proyecto.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

El responsable de la ejecución del Programa de Empleo Local será el Coordinador de Medio Ambiente y Coordinador de Relaciones Comunitarias del proyecto.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO DEL PROGRAMA - ACTIVIDADES

Para la contratación temporal de personal local, se realizarán los siguientes procedimientos:

RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN DE PERSONAL LOCAL

El proceso de reclutamiento y selección de personal local tendrá un carácter participativo. La empresa evaluará y reclutará en función al perfil ocupacional requerido y cumplimiento de los requisitos para trabajar en la empresa. Considerando la estimación del número de trabajadores de mano de obra

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

calificada y no calificada a requerir y los respectivos perfiles ocupacionales para cada etapa del proyecto, se realizará la transmisión de las cuotas de mano de obra.

Los requisitos para ser contratados como personal local son:

- Ser mayor de 18 años y tener documento de identidad vigente.
- Estar físicamente sano
- Probar aptitud según el trabajo a desarrollar.
- Presentar antecedentes penales y policiales.

Las personas interesadas, podrán llenar los formularios de solicitud de empleo, consignando los datos que especifiquen la ficha de postulantes e indicando el cargo al que postulan. En base a esta información, la empresa evaluará los perfiles y convocará a entrevistas y las evaluaciones de selección de personal que considere idóneos para cada perfil de puesto.

Las personas que finalmente salgan seleccionadas podrán firmar contrato y pasarán por el examen médico pre - ocupacional requerido.

INDUCCIÓN DEL PERSONAL

Todo el personal local contratado participará del Programa de Educación Capacitación en Salud, Seguridad y Ambiente, el cual integrará los contenidos del programa de buenas prácticas laborales. A partir de la etapa de inducción se llevará un registro del personal contratado donde se incluirá la siguiente información:

- Nombre
- Documento de Identidad
- Especialidad / ocupación
- Salario
- Estatus laboral
- Tiempo de Permanencia en el Puesto
- Capacitaciones recibidas

DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Los trabajadores realizarán sus tareas en un entorno laboral seguro y saludable, teniendo en cuenta los riesgos específicos de cada frente de trabajo.
- Se brindará capacitación continua en el uso de EPPs, herramientas de trabajo y medidas de prevención de accidentes y trabajos a realizar.
- Se realizará un seguimiento al cumplimiento de las normas de conducta.
- Se otorgarán los beneficios laborales de la normatividad vigente.

AL CONCLUIR EL PERIODO DE CONTRATO

- Al finalizar el contrato del personal local, pasarán por un examen médico que asegure que están en buenas condiciones de salud. Se entregará copia de los resultados al trabajador, quienes deberán firmarlos en señal de conformidad.

 CENERGIA Centro de Generación de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- SEAL y/o las empresas contratistas entregarán a todo el personal contratado certificados de trabajo en las diferentes fases y actividades del Proyecto; este consignará información sobre tipo de trabajo realizado, periodo de trabajo y capacitación recibida.

Indicadores de Seguimiento

- Contrataciones realizadas de mano de obra local / Contratación programada de mano de obra local.

Medios de Verificación

- Contratos de trabajo de mano de obra local
- Registro de convocatoria

9.4.2.6 Programa de Aporte al Desarrollo Local

ALCANCE

El subprograma tiene como ámbito de acción del área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso, durante la etapa de operación y mantenimiento.

ÁMBITO DE ACCIÓN

Localidades del Área de Influencia directa del proyecto.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

El responsable de la ejecución del Programa de Aporte al Desarrollo Local será el Titular del proyecto.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO DEL PROGRAMA - ACTIVIDADES

Como parte de su programa de aporte al desarrollo local, SEAL viene realizando diversas actividades en el área de influencia de la infraestructura de transmisión en coordinación con las autoridades locales y el Gobierno Regional de Arequipa como:

- Limpieza de postes de alumbrado público.
- Campañas de educación en eficiencia energética.

Dichas actividades se mantendrán durante todo el tiempo de vida útil del proyecto.

Indicadores de Seguimiento

- Cantidad de Actividades ejecutadas / actividades planificadas

Medios de Verificación

- Informes de actividades

 CENERGIA Centro de Conocimiento de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- Registro fotográfico

9.4.2.7 Cronograma y Presupuesto de Implementación del Plan de Relaciones Comunitarias

En el cuadro siguiente se presenta el cronograma de implementación del Plan de Relaciones Comunitarias, así como el presupuesto de implementación.

 CENERGIA Centro de Contenedores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 116: Cronograma De Implementación Del Plan De Relaciones Comunitarias

N°	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (años)															ABANDONO (meses)			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	...	1	2	3	4	
1	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)																			
1,1	CÓDIGO DE CONDUCTA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1,2	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1,3	PROGRAMA DE COMPENSACIÓN E INDEMNIZACIÓN	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1,4	PROGRAMA DE EMPLEO LOCAL															x				
1,5	APORTE AL DESARROLLO LOCAL						x						x							



JOHNNY J. CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MUNA MADRICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948

SEAL S.A
177
TONNY GUDENIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 117: Presupuesto De Implementación Del Plan De Relaciones Comunitarias

N°	Estrategia de Manejo Ambiental	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Parcial	Costo Total anual
				US\$	US\$	US\$
1	Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)					7000
1.1	Programa de Comunicación e Información Ciudadana	Global	1	1500	1500	2500
1.2	Buenas Prácticas Laborales-Código de Conducta	Global	1	500	500	Dentro de los costos del proyecto
1.3	Programa de Compensaciones e Indemnizaciones	Global	1	5000	5000	5000
1.4	Programa de Empleo Local	Global	1	-	-	Dentro de los costos del proyecto Dentro de los costos del proyecto
1.5	Programa de aporte al desarrollo Local	Global	1	-	-	Dentro de los costos del proyecto

9.5 PLAN DE CONTINGENCIA

El presente Plan de Contingencias ha sido elaborado con el objeto de responder adecuadamente ante ocurrencia eventual de incidentes, accidentes y/o estados de emergencia que puedan afectar a los trabajadores, las instalaciones o el ambiente del entorno de la actividad eléctrica de transmisión en curso durante todas sus etapas, considerando las actividades o riesgos asociados.

El planeamiento de la prevención, identificación y respuesta ante las contingencias, tiene como objetivo principal la preservación de la integridad de los trabajadores y del ambiente. Por otro lado, proporciona la preparación apropiada para una respuesta oportuna y eficaz a las emergencias que se puedan presentar como consecuencia de sismos, posibles incendios, derrames químicos, derrumbes, inundaciones, emergencias médicas y/o accidentes vehiculares, entre otros. Es así que se requiere de un plan integral que incluya equipos de trabajadores expertos, motivados y encargados de realizar funciones específicas en la gestión de la prevención y que garanticen una respuesta eficaz ante las contingencias.

SEAL está comprometida para operar con los más altos estándares para proteger la salud y seguridad de sus trabajadores, las comunidades y el ambiente. Por ello, los trabajadores de la actividad en curso actualizarán y mantendrán el Plan de Contingencias de acuerdo con las leyes aplicables y los estándares industriales que aseguren una respuesta apropiada y en el menor tiempo posible.

 CENERGIA Centro de Conexión de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

El alcance de la aplicación de este Plan de Contingencias será durante la operación, mantenimiento y abandono de la actividad en curso. Así, SEAL será la responsable de la implementación y desarrollo del plan durante las diferentes etapas de la actividad en curso. En cuanto al alcance espacial, el Plan de Contingencias será aplicado a todas las instalaciones vinculadas con la actividad en curso.

9.5.1 Marco Legal

El presente Plan de Contingencias ha sido elaborado en base a lo siguiente:

- Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM, “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con electricidad 2013”
- Resolución Ministerial N° 214-2011-MEM/DM, “Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011)”
- Decreto Supremo N° 009-93-EM, “Reglamento de Ley de Concesiones Eléctricas”
- Ley 28551, “Obligatoriedad de elaborar y presentar planes de contingencias”

9.5.2 Actualización y Vigencia del Plan de Contingencias

Según lo establecido en los Artículos 19° y 24° del Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo con Electricidad (R.M. N° 111-2013 MEM/DM), el Plan de Contingencias deberá ser elaborado y revisado permanentemente por lo menos una vez al año por profesionales colegiados, expertos en el tema y con experiencia debidamente acreditada.

La finalidad de la revisión general es identificar oportunidades de mejora que puedan ser incluidas en la siguiente actualización del Plan de Contingencias y para ello se utilizará a modo de referencia las siguientes fuentes de información:

- Resultado de emergencias atendidas
- Investigación de accidentes e incidentes
- Solicitudes de acciones correctivas generadas con relación a mejoras al Plan de Contingencias (actualización)

9.5.3 Definiciones

En base a la Guía Marco de la Elaboración del Plan de Contingencia (INDECI, 2005) y el Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo con Electricidad (R.M. N° 111-2013 MEM/DM), se han establecido las siguientes definiciones para el presente Plan de respuesta a Emergencias y Contingencias:

- **Accidente de Trabajo:** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo.
- **Consecuencia:** Cuantificación de los posibles daños ocasionados por un evento.

- **Contingencia:** evento o suceso que es probable que ocurra, aunque no se tiene una certeza al respecto. Es un evento posible que puede, o no, concretarse. De acuerdo a la Real Academia Española, contingencia es la posibilidad de que algo suceda o no suceda.
- **Derrame:** Liberación o descarga no autorizada de una sustancia peligrosa al ambiente.
- **Emergencia:** evento o suceso grave que se presenta como consecuencia de factores naturales o por el desarrollo de las propias actividades de la actividad en curso o actividad de las empresas conexas, que requiere una acción inmediata y que afecta directamente a las personas, la propiedad, las actividades de la actividad en curso y la reputación de la empresa.
- **Evento peligroso:** Evento con potencial de generar daños a las personas, daños a la propiedad, daños al ambiente o una combinación de alguno de ellos.
- **Incidente:** Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios. El accidente es un tipo de incidente donde se produce daño o lesiones corporales.
- **Peligro:** Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.
- **Pérdidas:** Constituye todo daño, mal o menoscabo que perjudica al empleador como al trabajador.
- **Plan de Contingencia:** Instrumento de gestión que define los objetivos, estrategias y programas que orientan las actividades de la empresa para controlar o reducir los posibles efectos de una emergencia y/o contingencia. Está conformado por un conjunto de procedimientos específicos preestablecidos de tipo operativo, destinados a proteger la vida humana, reducir los daños, optimizar el control de pérdidas y reducir la exposición de los bienes y el medio ambiente ante contingencias.
- **Riesgo:** Es la estimación o evaluación matemática de probables pérdidas de vidas, de daños a los bienes materiales, a la propiedad y la economía, para un período específico y área conocidos de un evento específico de emergencia. Se evalúa en función del peligro y la consecuencia.
- **Sustancias peligrosas:** Son las sustancias nombradas en el Reglamento Nacional de Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos (D.S. N° 021-2008-MTC). Las sustancias peligrosas incluyen explosivos, gases, líquidos inflamables, sólidos inflamables, sustancias comburentes y peróxidos orgánicos, sustancias tóxicas y sustancias infecciosas, materiales radioactivos, sustancias corrosivas, entre otras.

9.5.4 Objetivos

El Plan de Contingencias de la actividad en curso “tiene como objetivo principal establecer los lineamientos generales respecto a las principales acciones que permitan prevenir y enfrentar adecuadamente situaciones de emergencias en las instalaciones o alrededores de la actividad en curso, a fin de preservar la salud y la seguridad ocupacional de los trabajadores, y el ambiente.

Los objetivos específicos del Plan de Contingencias son:

- Identificar las áreas críticas y los riesgos a los que están expuestos el ambiente y las personas.
- Prevenir y responder en forma rápida y eficiente ante cualquier contingencia (accidente o emergencia), con posibilidad de riesgo a la vida humana, la salud y el ambiente.

- Contar con una organización estructurada, planificada y con distribución de responsabilidades para enfrentar eficazmente una emergencia a fin de minimizar el impacto de los siniestros sobre la salud, seguridad y el medio ambiente.
- Entrenar al personal de cada área para actuar rápida y ordenadamente en caso de contingencias.
- Cumplir con los requerimientos legales, en materias relacionadas con la respuesta a emergencias.
- Implementar un sistema de aviso interno de ocurrencias para su respuesta inmediata y certera.

9.5.5 Metodología y Actividades de Implementación

9.5.5.1 Identificación y Análisis de Riesgos Potenciales

En esta sección se presenta el análisis de riesgos de la actividad en curso. Estos riesgos ambientales no han sido considerados como “impactos” debido a que no se espera que ocurran bajo condiciones normales de operación.

Al identificar y mapear los riesgos en el área de la actividad en curso se pudo confirmar que existen diversos agentes: naturales, técnicos y humanos confirmándose la probabilidad de ocurrencia de accidentes lo que causa preocupación ante la potencial latencia de riesgos sísmicos, condiciones geotécnicas inesperadas, fallas en las estructuras, procedimientos constructivos inadecuados, desabastecimiento de insumos, entre otros.

A continuación, se presenta la metodología empleada para la identificación y análisis de riesgos.

METODOLOGÍA

Para el presente estudio de riesgos se utilizó una metodología que se sustenta en los lineamientos establecidos en la Norma Internacional ISO 14001¹ “Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso”, y que ha sido desarrollada y adaptada para el presente proyecto a partir del método de Análisis de Riesgos de William T. Fine (1971)².

Se empleó un análisis cualitativo de riesgos que permite establecer prioridades en cuanto a los posibles riesgos del Proyecto en función a la probabilidad (P) de que ocurran, a la severidad consecuencia (S) y a la magnitud del impacto (M):

$$M \times S \times P = VS$$

VS = VALORACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA

M = MAGNITUD DEL IMPACTO

S = SEVERIDAD O CONSECUENCIA

P = PROBABILIDAD DEL IMPACTO

¹ Norma Internacional ISO 14001. Tercera edición. 2015-09-15

² Fine, W. 1971 Mathematical evaluations for controlling hazards. NOLTR 71-31

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 118: Criterios de Significancia

Símbolo	Criterio de Cuantificación	Valor		
		4	2	1
M	Magnitud del Impacto	El impacto es percibido por la comunidad como algo grave	El impacto es percibido como grave por partes interesadas aisladas	El impacto no es percibido por la comunidad ni en el área de trabajo
S	Severidad del Impacto (Consecuencia)	Daños graves o irreversibles al ambiente o al personal	Afecta o afectaría reversiblemente al ambiente o al personal	El impacto es instantáneo y pasajero, se tiene un control completo
P	Probabilidad	El impacto ocurrirá siempre; no existen medidas de control (es muy probable que se dé el impacto)	El impacto ocurre ocasionalmente	Impacto improbable; nunca ha sucedido

Fuente: SEAL, 2019.

RANGO	NIVEL DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA
01 - 15	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
16 - 31	MEDIO	SIGNIFICATIVO
32 - 64	ALTO	SIGNIFICATIVO

Fuente: SEAL, 2020.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE IMPACTOS EN EL PROYECTO

Se identificaron los principales agentes que pueden ocasionar riesgos o accidentes de origen natural, técnico y humano. Entre ellos destacan la probabilidad de latencia de riesgos sísmicos, incendios, derrames de aceites e hidrocarburos y accidentes de trabajo.

Cuadro N° 119: Riesgos de Impactos Identificados

FACTOR	RIESGOS DE IMPACTO IDENTIFICADOS
Natural	Sismos
Tecnológico	Incendios
	Derrame de hidrocarburos
	Derrame de aceite dieléctrico
	Accidentes de trabajo

Fuente: SEAL, 2020.

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

En el siguiente cuadro se presenta la evaluación realizada de los riesgos de los impactos identificados por la actividad de transmisión de energía eléctrica en curso.

Cuadro N° 120: Evaluación de Riesgos de Impactos Identificados

RIESGOS IDENTIFICADOS	M	S	P	VS	NIVEL DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA
Sismos	4	2	1	8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Incendios	4	2	1	8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Derrame de hidrocarburos	2	2	1	4	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Derrame de aceite dieléctrico	2	2	1	4	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Accidentes de trabajo	2	4	1	8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO

Fuente: SEAL, 2020.

9.5.6 Programa de Respuesta a Emergencias y Contingencias

Con la finalidad de hacer frente a una emergencia y/o contingencia, SEAL implementará un Equipo de Respuesta a Emergencias, el cual es responsable de la activación, ejecución y desarrollo del Plan de contingencias y cuya operatividad se fundamenta bajo un mismo objetivo: preservar la vida, el ambiente y el patrimonio de la empresa. El equipo tiene las siguientes funciones:

- Programar dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan, organizando asimismo las brigadas.
- Analizar las emergencias y contingencias, así como emitir y difundir las acciones correctivas.
- Supervisar el procedimiento para dar respuesta ante emergencias y contingencias, aprobado por el director.
- Revisar periódicamente el Plan de Contingencias.

9.5.6.1 Nivel de Emergencia y Comunicaciones

Según el nivel de la emergencia, se tendrá establecido un sistema de respuesta y un procedimiento de comunicaciones. Es así que se han definido tres niveles de situaciones:

- Nivel 1:** Es una emergencia de “Nivel Bajo” en las instalaciones de la actividad en curso o fuera de estas, que puede ser controlado localmente por personal del área afectada, sin necesidad de apoyo.
- Nivel 2:** Es una Emergencia de “Nivel Medio” que no puede ser manejada por el personal del área afectada, requiriéndose de la intervención del Equipo de Respuesta a Emergencia. No excede los recursos de SEAL.
- Nivel 3:** Es una emergencia de “Nivel Alto” que excede los recursos disponibles de SEAL en el lugar de la emergencia y requiere de ayuda externa (bomberos, policía, defensa civil).

9.5.6.2 Organización del Equipo de Respuesta a Emergencias y Contingencias

El Equipo de Respuesta a Emergencias y Contingencias estará encargado de coordinar con las diferentes brigadas o equipos las acciones que se llevarán a cabo antes, durante y después de una emergencia o contingencia. Para cumplir tal fin, el equipo estará provisto de todos los sistemas de comunicación y facilidades para el control de la emergencia o contingencia. En el siguiente cuadro se

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

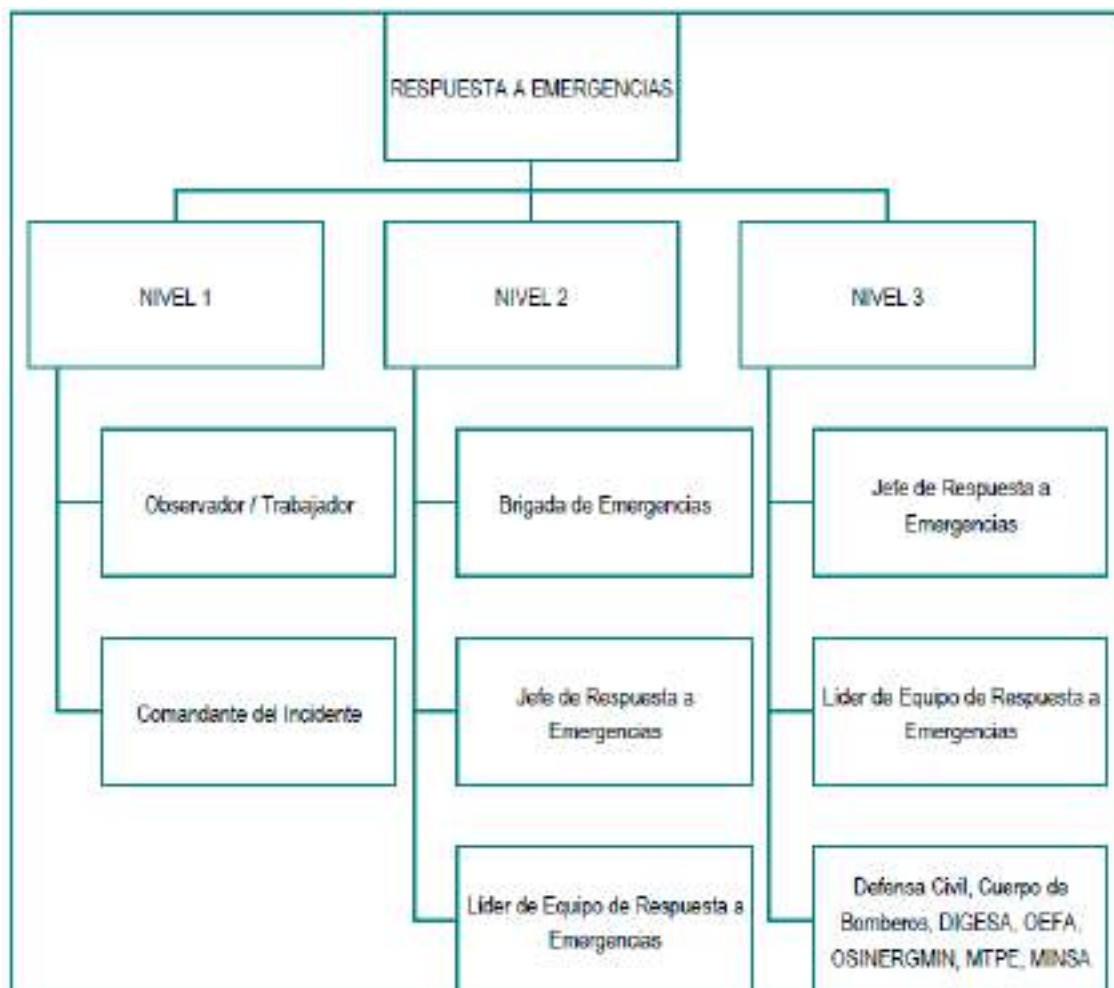
presenta a los miembros del Equipo de Respuesta, elegidos en concordancia con la normativa vigente.

Cuadro N° 121: Miembros del equipo de respuesta a emergencias y contingencias

Cargo en el equipo	Cargo en la actividad en curso
Líder del Equipo de Respuesta de Emergencias	Gerente General de SEAL
Jefe de Respuesta a Emergencias	Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente
Comandante de Incidente	Trabajador que asume el control de la emergencia (supervisor, jefe, superintendente, gerente).
Brigada de Emergencias	Equipo formado por brigadistas encargados de actuar frente a una emergencia/contingencia.

Elaboración: CENERGIA

A continuación, se presenta el organigrama para eventos de emergencias y cómo éste interactúa con las autoridades competentes ante un evento.

Gráfico N° 23: Encargados de respuesta a emergencias


Fuente: SEAL

9.5.6.3 Organización del Equipo de Respuesta a Emergencias y Contingencias

En esta sección se definen las responsabilidades de cada uno de los miembros del Equipo de Respuesta:

LÍDER DEL EQUIPO DE RESPUESTA DE EMERGENCIAS

El Líder del Equipo de Respuesta de Emergencia deberá administrar la emergencia para asegurar recursos y comunicaciones adecuadas. También es responsable de asegurar las comunicaciones y las coordinaciones externas. Deberá liderar y dar soluciones a la emergencia si ésta corresponde a los niveles 2 o 3.

JEFE DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

El Jefe de Respuesta a Emergencias consultará con la Brigada de Emergencias y Comandante de Incidente respecto al avance y estado de la situación de emergencia. Las responsabilidades del Jefe de Respuesta a Emergencias serán:

 CENERGIA Centro de Conocimiento de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- Ser miembro del Equipo de Respuesta del Área, pudiéndosele pedir que reporte al Centro de Control de Seguridad en caso de una emergencia grave.
- Mantener comunicación con los funcionarios de la empresa acerca de la naturaleza y magnitud de la emergencia, según sea necesario.
- Contactar al Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias y se mantendrá en estrecha comunicación con él.
- Asegurar que el Comandante de Incidentes cuente con suficientes recursos en el área para combatir la emergencia.

COMANDANTE DE INCIDENTES (CI)

El comandante de incidentes será el trabajador de mayor rango que se presente en el área, pudiendo ser los supervisores, superintendentes, gerentes de área y/o directores. Independientemente de quién asuma el rol de Comandante de Incidentes, cada supervisor, jefe general, superintendente, entre otros, será responsable de la seguridad de su personal durante la emergencia.

Las responsabilidades del Comandante de Incidentes serán:

- Dirigir todas las actividades en el lugar de emergencia y hacer una evaluación inicial. Las responsabilidades de este cargo incluirán adquirir y desplegar recursos, notificar al Jefe de Respuesta a Emergencias según corresponda, sobre las necesidades de respuesta a la emergencia y suspender las operaciones en las cercanías de una emergencia.
- Contar con un medio de comunicación, (teléfono móvil, mensajero, etc.) para mantenerse en contacto con el Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias.
- Verificar que sean notificadas las personas apropiadas.
- El Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias y el Jefe de Respuesta a Emergencias también podrán asumir las funciones del Comandante de Incidentes y desplegar las acciones de control que crean pertinentes.

BRIGADA DE EMERGENCIA

La brigada de emergencia que acude como respuesta ante emergencias está obligada a desarrollar y poner en marcha el presente programa, inclusive como preparación y anticipo a estos sucesos.

Las actividades de esta brigada, tanto de preparación como de respuesta en eventos reales, estarán bajo las órdenes del Comandante de Incidente. Los miembros de la brigada deberán ser constantemente entrenados en procedimientos apropiados para:

- Responder a emergencias o accidentes que involucren incendios o explosiones.
- Responder a emergencias o accidentes que involucren heridos o fatalidades.
- Implementar procedimientos de respuesta a emergencias y contingencias (Plan de Acción).
- Asistir durante los procedimientos de evacuación en un evento de emergencia natural tales como sismos.

9.5.6.4 Implementación del Programa de Respuesta a Emergencias y Contingencias

 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ INGENIERO GEOGRAFO Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287	 CHRISTIAN JESUS MIANA MADRIGAL INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 150548	SEAL S.A 186  TOMMY CUDENO DEXTRE CHAHUJA INGENIERO AMBIENTAL CIP N° 95618	 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ BIÓLOGO CPB N° 8363	 ROBERTO ESTIF SALDANA TRUJILLO SOCIOLOGO CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Generación de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Para la implementación del programa de respuesta a emergencias y contingencias deberá contar con lo siguiente:

- Personal capacitado en primeros auxilios.
- Unidades móviles de desplazamiento rápido: Durante la construcción de las obras y la operación de la actividad en curso, se contarán con unidades móviles de desplazamiento rápido. Los vehículos que integrarán el equipo de respuesta a emergencias, además de cumplir sus actividades normales, acudirán inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo.
- Equipo de telecomunicaciones: radio, GPS.
- Equipo de primeros auxilios: el mismo que deberá contar como mínimo con medicamentos para tratamiento de primeros auxilios (botiquines), cuerdas, cables, camillas, equipo de radio, megáfonos, vendajes y tablillas, y que puedan ser transportados rápidamente por el equipo de respuesta a emergencias.
- Equipos contra-incendios: Se contará con equipos compuestos principalmente por extintores de polvo químico seco (ABC) de 11 a 15 kg y extintores de dióxido de carbono para los componentes eléctricos más susceptibles de daños. Todas las unidades móviles e instalaciones de la actividad en curso deberán ser dotados de estos equipos y deberán estar localizados en espacios libres que no estén bloqueados o interferidos por mercancías o equipos. Cada extintor será inspeccionado mensualmente, puesto a prueba y de ser necesario, realizar su respectivo mantenimiento de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Implementos de protección personal (EPP): El Área de Seguridad y Medio Ambiente de la actividad en curso, deberá proveer de un equipo de protección personal (EPP) a todos los trabajadores, de acuerdo a las actividades que realizan, con la finalidad de prevenir accidentes. El equipo de protección personal (EPP) deberá reunir condiciones mínimas de calidad, resistencia, durabilidad y comodidad, de tal forma que contribuyan a mantener y proteger la buena salud del personal contratado para la ejecución de las obras de la actividad en curso.

9.5.6.5 Evaluación de la Emergencia o Contingencia

Existe una secuencia de pasos que, en lo posible, se debiera mantener para el manejo de una emergencia y/o contingencia. Esta secuencia se seguirá con el fin de hacer la intervención eficaz.

La secuencia a seguir será la siguiente:

EVALUACIÓN INICIAL

Debido a que las decisiones iniciales deberán tomarse basándose en una información muy limitada, es indispensable obtener la misma de fuentes directas y de modo confidencial.

El propósito principal en esta etapa es determinar si se debe ejecutar alguna acción en forma inmediata o si alguna persona, el medio ambiente o algún sistema productivo se encuentran en riesgo. En este sentido, la persona que perciba, detecte y/o presencie la situación de emergencia, al momento de comunicar el evento debe brindar información concreta y útil, es decir: Qué ocurre, dónde ocurre, equipos y/o materiales involucrados, número de personas afectadas, limitaciones para el acceso, y cualquier otra información que pueda disminuir el tiempo de reacción.

ESTABILIZACIÓN DE LA SITUACIÓN

En esta etapa se busca la contención, para estabilizar la situación y evitar que ésta empeore. Si esta etapa es llevada en forma exitosa se contará con todo el tiempo necesario para pensar y tomar las mejores decisiones.

La contención tendrá la finalidad de obtener o mantener el control de la emergencia y el manejo de la información sobre la misma, tratando de incrementar el nivel de seguridad de la empresa y del personal que lo constituye.

EVALUACIÓN PRINCIPAL

En esta etapa se busca identificar la situación en la que se ve afectado la actividad en curso durante o después de la emergencia y las consecuencias que ésta acarreará a corto, mediano o largo plazo. Esta evaluación principal ayudará a la planificación y reducción del daño potencial que resulte del empeoramiento de la situación.

9.5.6.6 Procedimientos de Respuesta

En esta sección, se establecen los procedimientos de respuesta ante contingencias identificadas previamente. Es importante precisar que todos los accidentes y emergencias que puedan ocurrir durante las etapas de operación, mantenimiento y abandono, sean investigados e informados de acuerdo con lo establecido por el presente Plan de Contingencias. Los procedimientos generales se tomarán en torno a lo siguiente:

- Sismos
- Incendios
- Derrame de hidrocarburos
- Derrame de Aceite dieléctrico
- Accidentes de trabajo

Los procedimientos de respuesta se revisarán y modificarán de manera regular a fin de garantizar su efectividad. Además, después de cada accidente, se llevará a cabo una investigación sobre la causa principal y los procedimientos se evaluarán y modificarán según sea necesario para garantizar la mejora permanente de las respuestas.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Sismos

Las instalaciones de la actividad en curso han sido diseñadas bajo condiciones que igualan o superan los factores de seguridad de diseño. No obstante, inmediatamente después de la ocurrencia de un sismo, el personal responsable deberá inspeccionar todas las instalaciones de la actividad en curso para identificar aquellos puntos en los que se hubiera producido algún daño, así como el alcance y el nivel del mismo.

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Incendios

A continuación, se listan las consideraciones generales que se tomarán de manera previa a situaciones de emergencia en caso de incendios:

- Los planos de distribución de los equipos y accesorios contra incendios (extintores), serán ubicados en lugares visibles y de acceso libre al personal.
- El procedimiento de respuesta ante un incendio debe ser difundido a todo personal de la empresa, además de la capacitación en la localización y manejo de equipo, accesorios y dispositivos de respuesta ante incendios.
- Capacitar a los trabajadores en la lucha contra incendios mediante charlas de capacitación continua, simulacros, entre otros.

Las consideraciones generales a tomar en cuenta durante el incendio se mencionan a continuación:

- En cuanto se detecte un incendio, el personal de área involucrada debe dar la voz de alerta, avisará inmediatamente al personal encargado y se evitará la circulación del personal en el área afectada.
- Desactivar cualquier fuente de ignición cercana a la zona del incendio.
- Para apagar un incendio de material común, se debe rociar con agua o usando extintores apropiados de tal forma de sofocar de inmediato el fuego, dependiendo del tipo de incendio que se presente.

Las consideraciones generales a tomar en cuenta **después** del incendio se mencionan a continuación:

- No regrese al lugar del incendio, hasta que la zona sea adecuadamente evaluada y se certifique la extinción total del fuego.
- Al apagarse el siniestro, el personal deberá evaluar los daños causados por el evento y preparar un informe preliminar.
- Se deberá analizar las causas del siniestro y evaluar la estrategia utilizada, a fin de aprovechar la experiencia obtenida para corregir errores o mejorar los planes de respuesta.

Derrame de hidrocarburos

A continuación, se listan las consideraciones generales que se tomarán antes de la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos:

- Se capacitará al personal sobre el manejo de materiales peligrosos.
- Se verificará la adecuada identificación y almacenamiento de las sustancias químicas e hidrocarburos.
- Se contará con las Hojas de Seguridad de los materiales peligrosos a utilizar.
- Se contará con un Kit de contingencia (de manera referencial deberá contar con: Cordones absorbentes, paños absorbentes de acuerdo con el material almacenado, guantes de nitrilo, respiradores para vapores orgánicos y gases ácidos, bolsas de polietileno de alta densidad, palas, etc.).

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Las consideraciones generales a tomar en cuenta durante el derrame de hidrocarburos se mencionan a continuación:

- Activación de la secuencia de aviso.
- Se realizará el corte del fluido eléctrico, ya que una chispa puede generar un incendio.
- Después, sin exponerse al derrame, se procederá a aislar el área afectada y a retirar al personal ubicado en las inmediaciones.
- Se delimitará el perímetro del derrame con una berma de material absorbente para evitar que el área afectada se incremente.
- Se recogerá el material derramado utilizando paños absorbentes.
- En caso el derrame se produzca sobre terreno removible, se levantará la tierra o material afectado hasta una distancia de 30 centímetros alrededor de la mancha y con una profundidad de 40 cm adicionales al punto donde ya no se observa presencia de derrame.
- Adicionalmente se seguirán las acciones descritas en las Hojas de Seguridad de materiales a utilizar.

Las consideraciones generales a tomar en cuenta **después** del derrame de hidrocarburos se mencionan a continuación:

- Todos los residuos peligrosos generados serán colocados en bolsas de polietileno de alta densidad y dispuestos en un relleno de seguridad autorizado y los residuos no peligrosos serán dispuestos en un relleno sanitario.
- En caso el derrame se produzca sobre terreno removible, se tomará muestra de la tierra que queda para ser comparado con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

Derrame de aceite dieléctrico

A continuación, se listan las consideraciones generales que se tomarán **antes** de la ocurrencia de un derrame de aceite dieléctrico:

- Se capacitará al personal sobre el manejo de materiales peligrosos.
- Se verificará la adecuada identificación y almacenamiento del aceite dieléctrico que se manipulará.
- Se contará con las Hojas de Seguridad del aceite dieléctrico.
- Se contará con un Kit de contingencia (de manera referencial deberá contar con: Cordones absorbentes, paños absorbentes de acuerdo con el material almacenado, guantes de nitrilo, respiradores para vapores orgánicos y gases ácidos, bolsas de polietileno de alta densidad, palas, etc.).

Las consideraciones generales a tomar en cuenta **durante** del derrame de aceite dieléctrico se mencionan a continuación:

- Aviso inmediato al Comandante de Incidentes (CI) o al Jefe de Respuesta a Emergencias por parte de la persona que detecta el evento.
- Se aislará el área afectada y se retirará al personal ubicado en las inmediaciones.
- En caso de Remediación, el supervisor de la empresa contratista cuidará que la limpieza y disposición de residuos se realice cumpliendo los procedimientos establecidos por SEAL.

	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Las consideraciones generales a tomar en cuenta **después** del derrame de aceite dieléctrico se mencionan a continuación:

- Se verificará el buen estado de los equipos y materiales que se utilizarán para controlar el derrame.
- Se colocará una barrera para evitar la propagación del derrame. Para esta contención se usarán productos absorbentes especiales, bandejas, etc.
- Se limpiará el derrame y se restablecerá en lo posible las condiciones iniciales del área afectada. Luego deberán ser enviados a centros de acopio autorizados para su disposición.
- En caso el derrame se produzca sobre terreno removible, se tomará muestra de la tierra que queda para ser comparado con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

Accidentes de trabajo

A continuación, se listan las consideraciones generales que se tomarán **antes** de la ocurrencia de accidentes de trabajo:

- La interferencia de las vías se realiza respetando las normas de seguridad y la señalización vertical preventiva e informativa, considerándose que para la señalización vertical se contemplarán los colores, tamaños de las letras, material reflectivo, ubicación antes de la interferencia de la vía y a lo largo de la misma, de acuerdo al Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras aprobado mediante Resolución Ministerial N° 210-2000-MTC y R.D. N° 16.-2016-MTC-14.
- La zona de trabajo es delimitada utilizando parantes, mallas y cintas de seguridad y/o reflectivas y lámparas de destello, estableciendo una correcta señalización preventiva, a la cual tiene acceso solo personal de obra autorizado.
- Así mismo, se colocarán pases con barandas de protección para cruce peatonal.
- Para el cruce de los vehículos se colocarán planchas metálicas, las cuales serán aseguradas a la pista por medio de estacas metálicas o pines para evitar su desplazamiento.
- Para las actividades nocturnas se utilizará iluminación artificial para la zona en trabajo.

Las consideraciones generales a tomar en cuenta durante la ocurrencia de accidentes de trabajo se mencionan a continuación:

- Frente a un accidente o incidente de terceros en el área de trabajo, se mantendrá la calma y se dará aviso al líder del grupo o de la Brigada de Emergencia presente en la obra.
- Se brindará los primeros auxilios al accidentado, transportándolo al centro hospitalario más cercano empleando el vehículo permanente para evacuación de accidentado que estipula el Art. 25 inciso t) del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad – 2013 aprobado con resolución RM-111-2013-MEM-DM.
- Los trabajadores paralizarán las actividades en el frente de trabajo donde ocurrió el evento.

Las consideraciones generales a tomar en cuenta después de la ocurrencia de accidentes de trabajo se mencionan a continuación:

- El líder del grupo evaluará los daños en las instalaciones, equipos, estructuras, etc., a fin de determinar si existen las condiciones apropiadas para reiniciar o suspender las labores.

 CENERGIA Centro de Competencia de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

- Se reportará a la autoridad de acuerdo al marco normativo aplicable.
- Se iniciará la investigación, averiguando qué sucedió con exactitud o se busca indicios.
- Con las conclusiones de la investigación, se procede a implementar las respectivas medidas de control.

EVALUACIÓN DE LA EMERGENCIA O CONTINGENCIA

El Equipo de Respuesta, en base a la información de la emergencia, elaborará un registro de daños como parte del Informe Final de la Emergencia. En dicho registro se detallará lo siguiente:

- Recursos utilizados
- Recursos no utilizados
- Recursos destruidos
- Recursos perdidos
- Recursos recuperados
- Recursos rehabilitados
- Niveles de comunicación

El Equipo de Respuesta, definirá el momento adecuado y a qué niveles de competencia se debe manejar la información sobre la emergencia; así, decidirá a qué dependencias e instituciones fuera de la empresa, debe comunicarse el evento, llámese municipalidades, Policía Nacional del Perú, estación de bomberos, entre otras.

Para asegurar que la respuesta ante emergencias sea apropiada, después de cada evento que requiere la activación de las brigadas de emergencia, el Líder de la brigada presente en la escena, en concertación con el/los jefes(s) de la(s) brigada(s) activada(s), realizará un análisis de la respuesta. El objetivo de este análisis es identificar si había maneras en que la respuesta hubiera sido mejor manejada: Comunicaciones, equipos, procedimientos y tiempos de respuesta, entre otras. Los resultados de este análisis serán utilizados para mejorar la respuesta en el caso de que ocurra nuevamente. Esta revisión debería incluir una evaluación de cómo hubieran respondido las brigadas si la emergencia hubiese aumentado.

Notificaciones o comunicaciones internas

Es indispensable tener una adecuada comunicación, así como un uso controlado y responsable del mismo. Esto incluye: i) contacto personal donde fuese posible; ii) mantener conversaciones resumidas y sin apartarse del tema; y iii) respetar a quienes están comunicándose o están a la espera de hacerlo. A continuación, se adjuntan los teléfonos y direcciones de las instituciones de emergencia cercanas al área de la actividad en curso:

 CENERGIA Centro de Conocimiento de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 122: Datos de instituciones de contacto ante emergencias

Organismo de Apoyo	Dirección	Teléfono
Central de Emergencia del Cuerpo de Bomberos Incendios – Rescate – Emergencias Médicas	Av. Bolívar No 120, Arequipa	(054)-241833
Hospital Goyeneche	Av. Goyeneche, Arequipa	(054) 231313
Hospital Manuel de Torres Nuñez - Mollendo	Juan Arenas 100	054) 226969
Puesto de Salud Mejía	Av. La Perla Mz B 11	957828583

Elaboración: CENERGIA, 2021

Organización de llamadas

En el caso que se detecte cualquier emergencia dentro de la actividad en curso, se procederá de la siguiente manera:

Nivel 1 de situación

El primer actor o testigo, comunicará al Supervisor/Jefe de Área sobre el evento ocurrido, proporcionando los siguientes datos:

- Tipo de emergencia
- Ubicación de la emergencia
- Nombre y cargo del informante
- Ubicación del trabajador que está informando la emergencia

El Supervisor/Jefe de Área tendrá el rol de Comandante de Incidente, y de acuerdo con la evaluación, asumirá el control de la emergencia, y sólo en caso la emergencia sea de nivel 2 o 3, se le comunicará al Director de Operaciones / Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias.

Luego de la evaluación del comandante de Incidente, éste comunicará al jefe de Respuesta a Emergencias/Líder Equipo de Respuesta a Emergencias para active la Brigada de Emergencias, manteniendo la calma y siguiendo el procedimiento regular de información. Deberá proporcionar los siguientes datos:

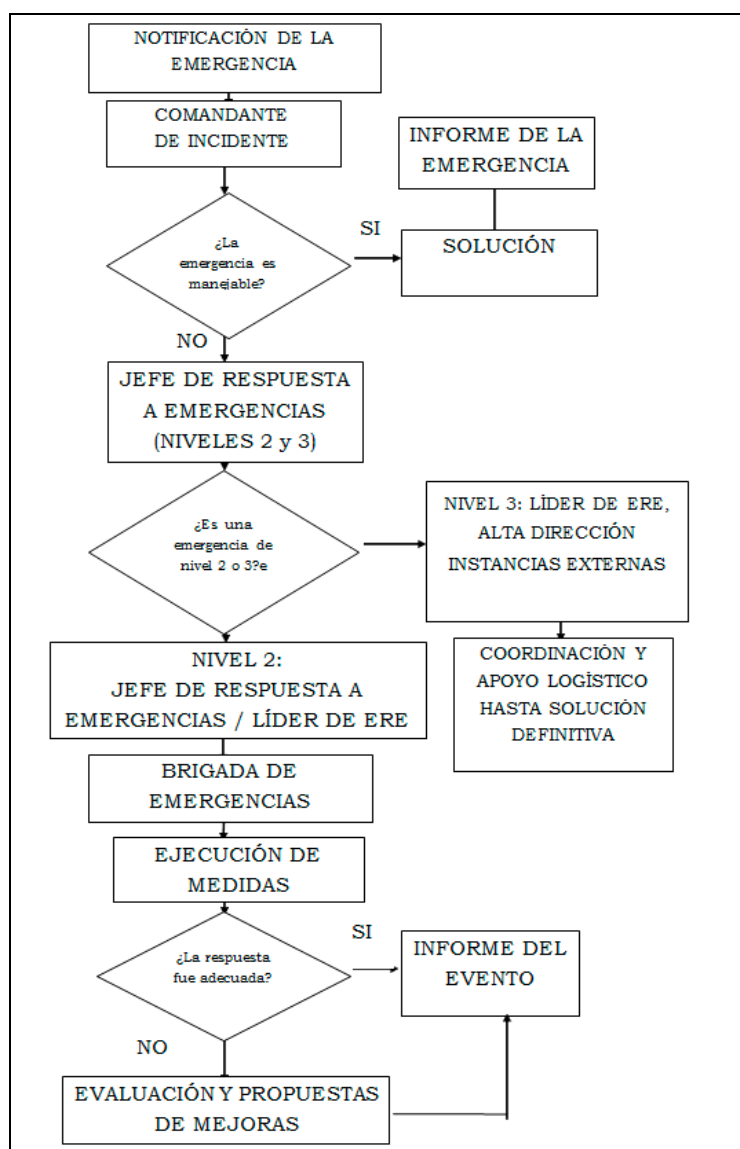
Tipo de emergencia.

- Ubicación de la emergencia.
- Nombre y cargo del informante.
- Ubicación del trabajador que está informando la emergencia.
- Cantidad de personas lesionadas (si fuera posible).
- Tipos de lesiones (si existieran).
- Insumos y/o equipos involucrados (y su condición).
- Limitaciones de acceso.

El Jefe de Respuesta a Emergencias/Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias, de acuerdo con la evaluación, asumirá el control de la emergencia y será el responsable de comunicar el evento a la Brigada de Emergencia, para que actúen de inmediato. Si la eventualidad lo amerita, comunicará a las demás instituciones de apoyo (Cuerpo de Bomberos / Defensa Civil / Policía Nacional del Perú), así como también a las comunidades aledañas, para recibir el apoyo necesario.

Los equipos de la brigada responsables serán los primeros en acudir al lugar de la emergencia. Asimismo, organizarán y ubicarán a las personas, tanto para que socorran durante la emergencia, como para aislarlas o cubrirlas en lugares seguros. La comunicación será principalmente a través del área de seguridad. En el diagrama a continuación se muestran tanto el flujo de comunicación como el flujo de respuesta ante una emergencia.

Gráfico N° 24: Diagrama de Flujo de respuesta ante una emergencia Nivel 1, 2 y 3



9.5.7 Capacitación del Personal

El personal administrativo de la empresa será capacitado una vez al año para la respuesta ante emergencias y contingencias, especialmente para casos de sismo e incendio. Para ello se contratarán los servicios de una empresa especializada en medidas de seguridad y primeros auxilios.

Se mantendrá al personal debidamente entrenado y capacitado, con la finalidad de prevenir y enfrentar cualquier emergencia, asimismo, contará con un plan de entrenamiento del personal involucrado en la solución de situaciones de emergencia a través de charlas periódicas en los que se describen los riesgos existentes, se analicen los sistemas de evaluación y se indique las distintas formas de solucionarlos.

Las acciones a adoptar serán las siguientes:

- Difusión de los procedimientos del plan de contingencias a todo el personal (personal de obra y personal operativo)
- Charlas de capacitación
- Publicación de boletines de seguridad, afiches, etc.
- Instrucciones a las brigadas
- Capacitación de las estrategias de combate de incendio,
- Capacitaciones sobre primeros auxilios
- Practica y entrenamiento sobre procedimiento de evacuación, simulacros y de emergencia.
- El plan de entrenamiento incluirá un programa de capacitación al personal involucrado en el plan de contingencias, indicando tipo de emergencias, fechas tentativas.

9.5.8 Simulacro

Con el propósito de que el personal que labora en SEAL tenga un mejor desenvolvimiento ante una situación de emergencia, se programarán cursos, talleres y simulacros, consiguiendo una mejor preparación de dicho personal. Los talleres y cursos están enfatizados en temas como: manejo de contingencias, uso de equipos, sistema de evacuación, atención de heridos, sistema de comunicación de emergencias y prestación de primeros auxilios, sismos. Los simulacros se planificarán con anterioridad a su ejecución, estos serán evaluados con el fin de corregir las falencias presentadas al atender una emergencia. Se promoverá la participación de la población en los simulacros a través de avisos, afiches o volantes.

A continuación, se presenta el cronograma para los eventos de contingencias señalados:

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 123: Cronograma de capacitaciones y simulacros

Actividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sismos												
Realización de simulacros												
Capacitación respuesta en caso de sismos.												
Incendios / Explosiones												
Realización de simulacros												
Capacitación en manejo de extintores												
Prevención de Accidentes												
Capacitación en prevención de accidentes de trabajo												
Derrames de hidrocarburos y aceites												
Realización de simulacros												
Capacitación en control y contención de derrames y emergencias en el manejo de residuos sólidos.												

SEAL S.A

196



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74237

CHRISTIAN JESUS
MAYANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TOMMY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDARÍA TRUJILLO
SICOLÓGO
CSP N° 2043

9.6 PLAN DE ABANDONO

El Plan de Abandono de la actividad en curso expone las acciones que se deben realizar una vez finalizado el período de vida útil de la actividad en curso (incluye la ocurrencia de alguna situación que lo amerite), de manera que el entorno ambiental intervenido recupere el estado en que se encontraba sin la implementación de la actividad en curso. Las medidas presentadas en el presente Plan serán específicas para cada uno de los componentes de la actividad en curso y su implementación corresponde a la empresa contratista seleccionada por SEAL, siendo esta última la encargada de su supervisión.

9.6.1 Objetivos

Instaurar las medidas de acondicionamiento de cada una de las áreas que se abandonarán al cierre de las operaciones (al final de su vida útil o cuando SEAL dejar de operar), con el fin de reducir los riesgos a la salud humana, seguridad y formación de pasivos ambientales que podrían originar daños ambientales.

9.6.2 Lineamientos

Los lineamientos del Plan de Abandono están contenidos en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM y Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Ley N° 25844, los cuales regulan las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica.

En el Subcapítulo 5 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM (Reglamento para Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas), se contempla el Plan de Abandono Total de la infraestructura de la actividad eléctrica.

9.6.3 Implementación

El presente Plan de abandono se aplicará al cierre o cese de las operaciones de la infraestructura de transmisión, constituyendo un instrumento de planificación que incorpora medidas orientadas al reacondicionamiento del área a ser intervenida.

9.6.4 Procedimientos Generales

Están orientados a regular las actividades que se han de realizar tras el abandono de la actividad en curso. Entre los procedimientos generales que se han de seguir para la ejecución del presente Plan de Abandono para las estructuras y montajes de la actividad en curso, se pueden mencionar los siguientes:

- Establecer las tareas que se requieran para retirar del servicio las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y seguridad humana durante la ejecución de dichas tareas.
- Delimitación de los diversos frentes de trabajo.
- Trasladar los equipos y material de desmonte generados a los lugares previamente establecidos.

- Las herramientas, equipos y/o maquinaria que serán empleados en las actividades y proceso de abandono, deberán estar en perfecto estado de operación con el fin de prevenir mayores niveles de ruido y posibles fugas de combustibles u otros elementos.
- Los trabajadores deberán hacer uso de sus equipos de protección personal (EPP).
- Realizar la limpieza y reacondicionamiento de las áreas intervenidas, de manera que el entorno ambiental intervenido recupere el estado en que se encontraba sin la implementación de la actividad en curso.
- Una vez terminadas las actividades de abandono, se presentará el informe respectivo a las entidades correspondientes.
- Realizar el seguimiento de la eficiencia y perdurabilidad de las medidas ambientales implementadas.

9.6.5 Plan de Abandono

El Plan de Abandono del Área, se iniciará con la comunicación al Ministerio de Energía y Minas; el mismo, que, de acuerdo con la normativa vigente, podrá nombrar un interventor, quién inspeccionará toda el área a ser desactivada y evaluará los componentes de las obras a ser abandonadas, a fin de preparar el programa de trabajo para cada parte de la obra y el retiro del servicio determinado. Por medio de la recolección de información y el análisis de los datos, se determinarán las tareas que se requieren para retirar del servicio las instalaciones, protegiendo al medio ambiente, la salud y seguridad humana durante los trabajos.

- El Plan de Abandono se iniciará con la inspección de toda el área comprometida y la evaluación de las obras a ser abandonadas, a fin de preparar un programa de trabajo.
- Por medio de la recolección y análisis de información, se determinarán las tareas necesarias para retirar de servicio las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y la seguridad humana durante los trabajos.
- Una vez terminados todos los trabajos de desmantelamiento y retiro de equipos, se verificará que todos los materiales de desecho hayan sido dispuestos en un relleno sanitario autorizado y que la limpieza de la zona sea absoluta, evitando la acumulación de desechos.

9.6.5.1 Limpieza del Sitio

Una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones, se confirmará que estos se hayan realizado convenientemente, de forma que proporcione una protección ambiental al área a largo plazo, de acuerdo con los requisitos o acuerdos adoptados con la autoridad competente. Durante el desarrollo de los trabajos se verificará que los residuos producidos sean trasladados al relleno sanitario autorizado y que la limpieza de la zona sea absoluta, procurando evitar la creación de pasivos ambientales, como áreas contaminadas por derrames de hidrocarburos, acumulación de residuos, etc.

9.6.5.2 Reacondicionamiento del Terreno

Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono o cierre definitivo de la actividad en curso, se procederá a realizar una limpieza general del área, que corresponde a la eliminación de los materiales y/o residuos de tal forma que en la superficie resultante no queden remanentes como materiales de desmonte, maquinarias y residuos sólidos.

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

9.6.6 Responsabilidades

Para la puesta en marcha y ejecución de los procedimientos descritos en el Plan de Abandono, se han establecido los siguientes niveles de responsabilidad:

9.6.6.1 Contratistas

- Cumplir lo señalado con el Plan de Abandono y los lineamientos de seguridad establecidos por SEAL.
- Realizar las demoliciones respetando los requerimientos establecidos en el Plan.
- Gestionar los residuos generados en las instalaciones y actividades a su cargo, según lo establecido en los procedimientos del presente documento.
- Supervisar las actividades velando por que los subcontratistas, actúen de acuerdo con los principios y procedimientos que se establecen en el presente documento.
- Llevar el control de la documentación según lo establecido en los procedimientos, dando cuenta a los responsables a SEAL.

9.6.6.2 Supervisor Ambiental

- Supervisar el cumplimiento de las medidas de protección ambiental y la política en materia ambiental durante el abandono.
- Promover el espíritu de prevención, minimización y de mejora continua.
- Supervisar que la limpieza y estado final de las zonas afectadas por el abandono de las instalaciones, cumpla con todos los acuerdos obtenidos con la Autoridad Competente.

9.7 CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

9.7.1 Cronograma de Implementación

A continuación, se presenta el cronograma de implementación de las medidas ambientales propuestas en el presente estudio:

 CENERGIA Centro de Manejo de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 kV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 124: Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Operación y Mantenimiento (anual)

N°	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	MESES																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	...
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																									
1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)																								
1,1	PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1.1.1	Medidas para evitar la alteración de la calidad del aire	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1.1.2	Medidas para evitar el incremento de los niveles de ruido	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1.1.3	Medidas para evitar el incremento de radiaciones no ionizantes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1.1.4	Medidas de manejo del suelo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1.1.5	Medidas de manejo de flora y fauna	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1.1.6	Medidas de manejo para el control de la interrupción del tránsito vehicular	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1,2	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1,3	PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL																								
2,1	MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO			x			x			x			x			x			x			x			
2,2	MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES						x						x						x						
3	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)																								
3,1	BUENAS PRÁCTICAS LABORALES-CÓDIGO DE CONDUCTA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3,2	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3,3	PROGRAMA DE INDEMNIZACIÓN	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.5	PROGRAMA DE APOORTE AL DESARROLLO LOCAL			x			x			x			x			x			x			x			
4	PLAN DE CONTINGENCIAS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Elaboración: CENERGIA, 2022

 CENERGIA Centro de Consultores de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 125: Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Abandono

Nº	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	Meses	
		1	2
ETAPA DE ABANDONO			
1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)		
1.1	PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN		
1.1.1	Medidas para evitar la alteración de la calidad del aire	X	X
1.1.2	Medidas para evitar el incremento de los niveles de ruido	X	X
1.1.3	Medidas para evitar el incremento de radiaciones no ionizantes	X	X
1.1.4	Medidas de manejo del suelo	X	X
1.1.5	Medidas de manejo de flora y fauna	X	X
1.1.6	Medidas de manejo para el control de la interrupción del tránsito vehicular	X	X
1.2	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	X	X
1.3	PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	X	X
2	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL		
2,1	MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO		x
3	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)		
3,1	BUENAS PRÁCTICAS LABORALES-CÓDIGO DE CONDUCTA	x	x
3,2	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA	x	x
3,3	PROGRAMA DE INDEMNIZACIÓN	x	x
3,4	PROGRAMA DE EMPLEO LOCAL	X	
4	PLAN DE CONTINGENCIAS	x	x

Elaboración: CENERGIA.

9.7.2 Presupuesto de Implementación

A continuación, se presentan los costos estimados para la implementación de las medidas de manejo ambiental.

Cuadro N° 126: Presupuesto de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental

Nº	Estrategia de Manejo Ambiental	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Parcial	Costo Total anual
				US\$	US\$	US\$
1	Etapas de Operación y Mantenimiento					43750
1.1	Programa de Medidas de Prevención, Mitigación y/o Corrección	Global				5000
1.2	Programa de Manejo de Residuos	Global				10000
1.3	Programa de Manejo de Materiales Peligrosos	Global				10000
1.4	Plan de Vigilancia Ambiental					250
1.4.1	Monitoreo de Calidad de Ruido	Monitoreo	1	150	150	150
1.4.2	Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes	Monitoreo	1	100	100	100
1.5	Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)					8500
1.5.1	Buenas Prácticas Laborales-Código de Conducta	Global	1	500	500	500
1.5.2	Programa de Comunicación e Información Ciudadana	Global	1	3000	3000	3000
1.5.3	Programa de Indemnización	Global	1	5000	5000	5000
1.5.4	Programa de aporte al desarrollo local					Dentro de los costos del proyecto
1.5.5	Programa de Empleo Local					Dentro de los costos del proyecto
1.6	Plan de Contingencias	Global	1	10000	10000	10000
3	Etapas de Abandono					40500
2.1	Programa de Medidas de Prevención, Mitigación y/o Corrección	Global				2000
2.2	Programa de Manejo de Residuos	Global				8000
2.3	Programa de Manejo de Materiales Peligrosos	Global				8000
2.4	Plan de Vigilancia Ambiental					10500
2.4.1	Monitoreo de Calidad de Ruido	Monitoreo	1	150	150	5000
2.5	Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)					7000
2.5.1	Programa de Comunicación e Información Ciudadana	Global	1	1500	1500	1500
2.5.2	Buenas Prácticas Laborales-Código de Conducta	Global	1	500	500	500
2.5.3	Programa de Compensaciones e Indemnizaciones	Global	1	5000	5000	5000
2.5.4	Programa de empleo local					Dentro de los costos del proyecto
2.6	Plan de Contingencias	Global	1	5000	5000	5000

Elaboración: CENERGIA.



JOHNNY JEFERY CORONEL RAMIREZ

INGENIERO GEOGRAFO

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL

INGENIERO AMBIENTAL

Reg. CIP N° 160848



TONY GUDIM

INGENIERO AMBIENTAL

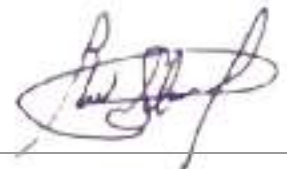
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO

CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO

SOCIÓLOGO

CSP N° 2043



9.8 RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES Y SOCIALES

El Presente Plan Ambiental Detallado contempla los siguientes compromisos ambientales



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74237



CHRISTIAN JESUS MIANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

SEAL S.A
203

TONNY GUILLERMO DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDANA TRUJILLO
SICOLÓGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 kV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Cuadro N° 127: Matriz Resumen de Compromisos Ambientales y Sociales

N°	CAPÍTULO	ITEM	PROGRAMA	COMPROMISO	FRECUENCIA	ETAPA DE LA ACTIVIDAD EN CURSO	Costos US\$	RESPONSABLE
1	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE AIRE	La circulación de vehículos se realizará en las vías permitidas por SEAL para el transporte.	Según requerimiento	Operación y Mantenimiento	5000	Ing. Ambiental o de Seguridad
2	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE AIRE	Las maquinarias y equipos utilizados cuentan con un mantenimiento vigente, con el fin de garantizar su buen estado y reducir las emisiones de gases.	Según requerimiento	Operación y Mantenimiento		
3	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE AIRE	Los vehículos que participen de la actividad en curso deberán tener certificado vigente de cumplir con las revisiones técnicas necesarias.	Según requerimiento	Operación y Mantenimiento		
4	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE AIRE	El polvo generado por las actividades que impliquen movimientos de tierra será minimizado mediante riego. Sin embargo, debido a las características de la actividad en curso y al poco tiempo que demandará su ejecución, esta situación será eventual.	Según requerimiento	Abandono		
5	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE AIRE	Se deberá humedecer los residuos de desmonte para su transporte, evitando la dispersión de material particulado y polvo. También pueden contar con una cubierta o lona con la finalidad de evitar la dispersión de material particulado.	Según requerimiento	Abandono		
6	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE AIRE	Se deberá mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentre realizando labores.	Según requerimiento	Abandono		
7	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE AIRE	Se verificará el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. El apropiado funcionamiento dentro de los parámetros de diseño reducirá la cantidad de contaminantes emanados durante la operación de los equipos y maquinarias.	Según requerimiento	Abandono		
8	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE AIRE	Los vehículos que participen de la actividad en curso deberán tener certificado vigente de cumplir con las revisiones técnicas necesarias.	Según requerimiento	Abandono		
9	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE RUIDO	Las actividades de mantenimiento se realizarán solo durante el horario de trabajo el cual será diurno.	Según requerimiento	Operación y Mantenimiento	7000	
10	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE RUIDO	Los motores de los vehículos para el transporte de personal y materiales serán inspeccionados previo a su utilización, con la finalidad de verificar que se cumplan las normas o requerimientos pertinentes cuando estén operando en su máxima capacidad.	Según requerimiento	Operación y Mantenimiento		
11	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE RUIDO	Cualquier equipo y/o maquinaria que emita excesivos niveles de ruido debido a fallas, deberá ser retirado de servicio inmediatamente para darle el mantenimiento adecuado.	Según requerimiento	Operación y Mantenimiento		
12	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE RUIDO	Se prohibirá el uso de bocinas de los vehículos, salvo que su uso sea necesario como medida de seguridad.	Según requerimiento	Operación y Mantenimiento		
13	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE RUIDO	Se prohibirá que los vehículos se mantengan encendidos cuando no se encuentren operando.				



JOHNNY JEFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. GIP N° 160848

TONNY GUERRA EXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
GIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Conocimiento de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 kV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

Nº	CAPÍTULO	ITEM	PROGRAMA	COMPROMISO	FRECUENCIA	ETAPA DE LA ACTIVIDAD EN CURSO	Costos US\$	RESPONSABLE
14	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE RUIDO	Los vehículos a ser utilizados deberán estar en óptimas condiciones de operatividad y previamente al ingreso a las zonas de trabajo contarán con una revisión técnica que avale su buen funcionamiento.	Según requerimiento	Operación Mantenimiento y		
15	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE RUIDO	Se capacitará al personal de obra sobre las medidas de mitigación de ruido.	Anual	Operación Mantenimiento y		
16	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE RUIDO	Los generadores y motores de los vehículos o maquinaria serán inspeccionados previos a su utilización con la finalidad de verificar que se cumplan las normas o requerimientos pertinentes cuando estén operando en su máxima capacidad.	Según requerimiento	ABANDONO	7000	Ing. Ambiental o de Seguridad
17	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE RUIDO	Cualquier equipo y/o maquinaria que emita excesivos niveles de ruido debido a fallas, deberá ser retirado de servicio inmediatamente para darle el mantenimiento adecuado.	Según requerimiento	ABANDONO		
18	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE RUIDO	Los trabajadores que se encuentren expuestos al ruido generado por los motores y otros equipos generadores, deberán utilizar protectores de oídos adecuados al nivel de ruido emitido y a los periodos de exposición, de acuerdo con los lineamientos establecidos por SEAL	Según requerimiento	ABANDONO		
19	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE RUIDO	Se deberá mantener apagados los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores.	Según requerimiento	ABANDONO		
20	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE RUIDO	Se prohibirá el uso de bocinas de los vehículos, salvo que su uso sea necesario como medida de seguridad.	Según requerimiento	ABANDONO		
21	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA RADIACIONES IONIZANTES NO	Se llevarán a cabo monitoreos de las radiaciones no ionizantes durante la etapa de operación y mantenimiento de acuerdo con lo establecido en el Plan de Vigilancia Ambiental de la actividad en curso, con la finalidad de verificar que los niveles de intensidad se encuentren por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (Decreto Supremo N° 010-2005-PCM).	Semestral	OPERACIÓN MANTENIMIENTO Y	6000	Ing. Ambiental o de Seguridad
22	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA RADIACIONES IONIZANTES NO	Se respetarán las distancias de seguridad a redes eléctricas, edificaciones, viviendas y redes de telecomunicaciones, etc. de acuerdo al Código Nacional de Electricidad.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO Y		
23	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA RADIACIONES IONIZANTES NO	Se reportarán las quejas de la población respecto a niveles de radiaciones no ionizantes.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO Y		
24	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA RADIACIONES IONIZANTES NO	El material que resulta de las excavaciones o rompimientos de veredas es apilado junto al lugar en donde se realizan las obras de mantenimiento. Este material es retirado el mismo día de las obras, al finalizar la jornada de trabajo.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO Y		
25	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE MANEJO PARA RADIACIONES IONIZANTES NO	Las obras civiles como la rehabilitación de los bienes públicos como veredas, pistas y áreas son coordinadas con la municipalidad antes de ejecutar las obras, y estas se rehabilitan al finalizar las labores.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO Y	6000	
26	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	El abastecimiento de combustible de vehículos y maquinaria se realizará en servicentros autorizados.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO Y Y		
27	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Los vehículos y maquinarias deberán contar certificados de inspección técnica vehicular.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO Y Y		



JOHNNY JEFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUILLERMO EXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultas de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 kV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

N°	CAPÍTULO	ITEM	PROGRAMA	COMPROMISO	FRECUENCIA	ETAPA DE LA ACTIVIDAD EN CURSO	Costos US\$	RESPONSABLE
28	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	El material excedente será acondicionado temporalmente dentro del área de trabajo y posteriormente se dispondrán en un lugar autorizado.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO		Ing. Ambiental o
29	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Se ejecutará el Plan de Contingencia ante la ocurrencia de derrame de sustancias químicas.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO		
30	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Previo a la ejecución de reemplazo de estructuras, se delimitará el área de trabajo, considerando el área mínima necesaria de emplazamiento del componente, reduciendo al máximo la intervención del terreno	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO		
31	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Durante la excavación para la cimentación, el material removido, deberá ser dispuesto en el mismo lugar durante el izaje de estructuras, y puesta a tierra; posteriormente se utilizará como relleno realizándose de forma manual.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO		
32	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DE FLORA	Se evitará en lo posible, cortar árboles o arbustos salvo cuando estos puedan afectar la seguridad de las instalaciones, en cuyo caso deberá solicitarse permiso al propietario.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO	3000	Ing. Ambiental / Biólogo
33	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DE FLORA	Las actividades de mantenimiento se realizan solo en las vías actuales en donde se emplaza la línea de transmisión	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO		
34	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DE FLORA	Se capacitará a los trabajadores acerca de la importancia del cuidado de la flora y vegetación presente en el área de influencia del proyecto.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO		
35	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA	Se prohibirá terminantemente la tenencia de armas de fuego en el área de trabajo, debido a que el uso inadecuado de estas puede causar el retiro de la avifauna presente en la zona, solamente podrán hacer uso de armas de fuego el personal de seguridad autorizado para ello en casos que la circunstancia lo amerite.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO	3000	Ing. Ambiental / Biólogo
36	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA	Para la realización de las actividades de mantenimiento se utilizan las vías actuales en donde se emplaza la línea de transmisión.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO		
37	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA	Durante las actividades de mantenimiento de la infraestructura del sistema eléctrico se prohíbe estrictamente al personal actividades de colecta y/o extracción de fauna	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO		
38	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA	Los equipos y vehículos utilizados cuentan con un mantenimiento vigente, a fin de minimizar los niveles de ruido, derrame de combustible u otro desperfecto.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO		
39	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA	Se capacitará a los trabajadores acerca de la importancia del cuidado de la fauna presente en el área de influencia del proyecto	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO		
40	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA	Se evitará la generación de ruidos innecesarios, a fin de no perturbar la fauna existente por lo que se respetarán los niveles permitidos de velocidad en las vías existentes.	Según requerimiento	ABANDONO		
41	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA	Durante las actividades de mantenimiento de la infraestructura del sistema eléctrico se prohíbe estrictamente al personal actividades de colecta y/o extracción de fauna.	Según requerimiento	ABANDONO	4000	Ing. Seguridad de
42	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE TRÁNSITO VEHICULAR	Se procederá al desvío y protección de servicios	Según requerimiento	OPERACIÓN, MANTENIMIENTO ABANDONO		
43	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE TRÁNSITO VEHICULAR	Se realizará las coordinaciones correspondientes con la municipalidad distrital para el desvío de accesos.	Según requerimiento	OPERACIÓN, MANTENIMIENTO ABANDONO		
44	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE TRÁNSITO VEHICULAR	Se realizará el control del tránsito en las vías que lo ameriten.	Según requerimiento	OPERACIÓN, MANTENIMIENTO ABANDONO		
45	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE TRÁNSITO VEHICULAR	Se colocará señalética vial para indicar el desvío.	Según requerimiento	OPERACIÓN, MANTENIMIENTO ABANDONO		



JOHNNY JEFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. GIP N° 160848

TONNY GUDER
SEAL S.A.
INGENIERO AMBIENTAL
GIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultas de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 kV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

N°	CAPÍTULO	ITEM	PROGRAMA	COMPROMISO	FRECUENCIA	ETAPA DE LA ACTIVIDAD EN CURSO	Costos US\$	RESPONSABLE
46	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE TRÁNSITO VEHICULAR	Se comunicará con anticipación las actividades a realizar a fin de que la población pueda tomar precauciones.	Según requerimiento	OPERACIÓN, MANTENIMIENTO ABANDONO Y		
47	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE TRÁNSITO VEHICULAR	Una vez terminadas las actividades, se retirarán todos los elementos utilizados en las obras de ampliación o mantenimiento, para continuar con el flujo normal del tránsito.	Según requerimiento	OPERACIÓN, MANTENIMIENTO ABANDONO Y		
48	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.5.2	PROGRAMA DE TRÁNSITO VEHICULAR	Se capacitará al personal sobre temas viales.	Según requerimiento	OPERACIÓN, MANTENIMIENTO ABANDONO Y		
49	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.6	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	El manejo de los residuos sólidos se realizará tomando en cuenta su origen, grado de inflamabilidad, peligrosidad y toxicidad. Los residuos sólidos generados en el mantenimiento serán almacenados temporalmente en el almacén Jesús de SEAL, para su posterior retiro por una EO-RS autorizada.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO Y	10000	Ing. Ambiental
50	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.6	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	La ejecución del procedimiento para el manejo de los residuos sólidos será encargada a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada ante MINAM. También se podrá contar con los servicios de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) con autorización vigente para transporte de residuos peligrosos y posterior disposición final en rellenos autorizados.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO Y		
51	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.6	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Para cada frente de trabajo se implementarán contenedores herméticamente cerrados (sin posibilidad de fugas y con tapas respectivas), de acuerdo con lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. Asimismo, estos contenedores estarán debidamente rotulados acorde con lo indicado en la NTP. 900.058-2019, "GESTIÓN DE RESIDUOS. Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos". Los residuos sólidos generados serán almacenados temporalmente en el almacén Jesús de SEAL, para su posterior retiro por una EO-RS autorizada.	Según requerimiento	ABANDONO		
52	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.6	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	La frecuencia de recolección de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de manera diaria, a través de los camiones recolectores de las Municipalidades para los residuos sólidos no peligrosos, y a través de una EO-RS debidamente autorizada ante MINAM para los residuos sólidos peligrosos. También se podrá contar con los servicios de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) con autorización vigente para transporte de residuos peligrosos y posterior disposición final en rellenos autorizados.	Según requerimiento	ABANDONO	10000	Ing. Seguridad Industrial
53	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.7	PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	Almacenamiento La actividad en curso no considera el almacenamiento de materiales peligrosos, se solicitará a los proveedores el material necesario para realizar las actividades de mantenimiento operativo y en aquellos trabajos en que por características propias del trabajo se requiera un almacenamiento temporal de materiales y sustancias, estas serán almacenadas en el almacén temporal Jesús de SEAL, en donde se cuenta con las medidas de seguridad para dicho almacenamiento.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO Y		
54	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	9.1.7	PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	Transporte El transporte y recojo de materiales y/o insumos peligrosos se contratará a una empresa que cuente con autorización del MTC, de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos, y su reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 021-2008-MTC.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO Y		
55	9.4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	9.4.2	PROGRAMAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA Este programa tiene como objetivo establecer los vínculos permanentes de trabajo en equipo entre el titular de la actividad en curso y la población residente, buscando fortalecer los lazos de la cooperación mutua. Se mantendrán los canales de comunicación abiertos a través de la Oficina de atención al público, Línea de atención telefónica (FONO SEAL) y Página Web de SEAL.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO Y	15500	Especialista en Relaciones Comunitarias
56	9.4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	9.4.2	PROGRAMAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	PROGRAMA DE CÓDIGO DE CONDUCTA Este código es de cumplimiento de todos los trabajadores. Busca asegurar que la fuerza laboral de la actividad en curso esté adecuadamente entrenada para garantizar relaciones positivas con las poblaciones de las localidades vecinas a la actividad en curso durante la operación, mantenimiento y abandono.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO Y		
57	9.4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	9.4.2	PROGRAMAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	PROGRAMA COMPENSACIONES E INDEMNIZACIONES El subprograma de Indemnización considera las posibles afectaciones no previstas a los activos tangibles de los propietarios y/o poseedores del área de influencia de la actividad eléctrica en curso. Por ende, se establecerán los lineamientos y procedimientos para mitigar cualquier afectación que pudiera derivarse de las actividades de	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO Y		



JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN J. S. S.
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. GIP N° 160348

SEAL S.A.
207
TONNY GUERRA EXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
GIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultas de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 kV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

N°	CAPÍTULO	ITEM	PROGRAMA	COMPROMISO	FRECUENCIA	ETAPA DE LA ACTIVIDAD EN CURSO	Costos US\$	RESPONSABLE
				transmisión en curso durante todas sus etapas.				
58	9.4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	DE 9.4.2	PROGRAMAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	PROGRAMA DE EMPLEO LOCAL Se propiciará la contratación de trabajadores provenientes de las localidades del área de influencia del Proyecto en la construcción de actividades proyectadas y en la etapa de abandono.	Según requerimiento	ABANDONO		
59	9.4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	DE 9.4.2	PROGRAMAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	PROGRAMA DE APOORTE AL DESARROLLO LOCAL Este programa contempla las siguientes actividades - Campañas de educación en eficiencia energética	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO Y		
60	9.5 PLAN CONTINGENCIAS	DE 9,5	PLAN DE CONTINGENCIAS	Aplicar los procedimientos y planes de respuesta para atender: accidentes laborales, derrames de hidrocarburo, incendios, movimientos sísmicos, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Contingencias.	Según requerimiento	OPERACIÓN MANTENIMIENTO ABANDONO Y		



JOHNNY JEFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDERIO EXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

SEAL S.A
208

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
 CPB N° 8363

ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIÓLOGO
 CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Consultoría de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 kV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Cuadro N° 128: Programa de Monitoreo Ambiental

Programa de Monitoreo Ambiental									
Programa	Estación de Monitoreo	Coordenada UTM WGS 84 – 18S			Frecuencia	Parámetros	LMP o ECA	COSTO US\$	RESPONSABLE
		Este	Norte	Ubicación					
Programa de Monitoreo de Ruido	R-BU-1	535842	8291264	Subestación Bella Unión	Operación y mantenimiento Los monitoreos de calidad de ruido se realizarán con una frecuencia anual.	Nivel de presión sonora Leq (dbA)	D.S. 085-2003-PCM Estándares de Calidad de Ruido Ambiental - Zona Residencial Ruido Diurno: 60 db(A) Ruido Nocturno: 50 dB (A)	5000	Ing. Ambiental
	L1	535766	8291273	L.T. Marcona – Bella Unión 60 kV	Abandono Se realizará una sola vez a la mitad del periodo de la etapa de abandono de la actividad en curso.				
Programa de Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes	EM-BU-1	535842	8291264	Vía Pública Ambiental	Operación y Mantenimiento	Intensidad de Campo Eléctrico (E)(kV/m)	D.S. 010-2005-PCM	5500	Ing. Ambiental
	L1	535766	8291273	L.T. Marcona – Bella Unión 60 kV	El monitoreo de radiaciones no ionizantes se realizará con una frecuencia semestral	Densidad de Flujo Magnético (B)(uT) Intensidad de Campo magnético (H) (A/m)			



JOHNNY JEFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MUNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDER
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

 CENERGIA Centro de Competencia de Energía y del Ambiente	PLAN AMBIENTAL DETALLADO L.T. 60 kV MARCONA – BELLA UNIÓN	R-P-01-OPE-AMB-05 Versión: 01 FA:08-18

ANEXOS

ANEXO 1: VIGENCIA DE PODER REPRESENTANTE DE SEAL

ANEXO 2: VIGENCIA DE PODER REPRESENTANTE DE CENERGIA

ANEXO 3: INSCRIPCIÓN DE CONSULTORA AMBIENTAL

ANEXO 4: COMUNICACIONES DE SEAL

ANEXO 5: HOJAS DE SEGURIDAD MSDS

ANEXO 6: INFORMACIÓN METEOROLÓGICA DEL SENAMHI

ANEXO 7: ACREDITACIÓN DE LABORATORIO

ANEXO 8: REPORTES DE ENSAYO

ANEXO 9: MATRIZ DE IMPACTOS

ANEXO 10: PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

ANEXO 11: PLAN DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

ANEXO 12: SOLICITUD DE EXPOSICIÓN TÉCNICA

ANEXO 13: MAPAS

ANEXO 14: COMUNICACIÓN DE ACOGIMIENTO



JOHNNY JEFFY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MUNA MABISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. GIP N° 160848

SEAL S.A
210
TONNY GUDEMO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
GIP N° 95518

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043



ANEXO 1 – VIGENCIA DE PODER REPRESENTANTE DE SEAL



JOHNNY JEFÉ CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS
MAZA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948



TONNY GUDIELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043



ZONA REGISTRAL N° XII - SEDE AREQUIPA
 Oficina Registral de Arequipa
 45411859



Código de Verificación:

Solkeid N° 2020 - 4330485
 14/12/2020 10:01:55

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA:**

Que, en la partida electrónica N° 11001297 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Arequipa, consta registrado y vigente el poder a favor de MARKPOOL FRANCOIS DE TABOADA QUENAYA, identificado con DNI. N° 42981619, cuyos datos se precisan a continuación:

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: SOCIEDAD ELECTRICA DEL SUR OESTE S.A
LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS
ASIENTO: C00490
CARGO: APODERADO

FACULTADES:
C00490:

FACULTADES
2 - 3 - 4.1 - 23

Las citadas facultades delegadas a la persona indica en el cuadro precedente, se transcriben a continuación:

REGIMEN DE FACULTADES.

2. FACULTADES DE REPRESENTACION GENERAL FRENTE A TERCEROS. Ejercer la representación de la sociedad ante personas naturales o jurídicas: públicas, privadas o mixtas, nacionales o extranjeras, individuales o colectivas, otorgándole todas las facultades generales que corresponden al representado.

3. FACULTADES DE APERSONAMIENTO ANTE AUTORIDADES.

Apersonarse o comparecer en representación de la sociedad ante autoridades administrativas, policiales, municipales, regionales, civiles, militares en el país o en el extranjero, quedando plenamente facultados para presentar solicitudes de cualquier tipo o naturaleza en razón a su cargo.

4. FACULTADES DE REPRESENTACION EN MATERIA ADMINISTRATIVA.

4.1. Representar a la sociedad en toda clase de procedimientos administrativos, otorgándole todas las facultades y atribuciones generales que corresponden al representado, legitimándolo para su intervención en el procedimiento y realización de todos los actos del mismo, incluyendo entre otros, solicitudes, aclaración, corrección, reclamaciones, nulidad, interposición de medios impugnatorios, solicitud de suspensión de procedimiento coactivo, participación en las demás etapas del procedimiento de ejecución coactiva.

23. FACULTADES PARA SUSCRIBIR CORRESPONDENCIA.

Suscribir correspondencia a nombre de la empresa en el ejercicio de sus funciones y dentro de las limitaciones inherentes a su cargo y a las disposiciones de transparencia y acceso a la información.

C00503:

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN (ART. 140° DEL T.U.O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 126-2010-SUNARP-SH).

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB: <https://www.sunarp.gob.pe/sunarpweb/verificar> PUBLICACIÓN CERTIFICADA VERIFICAR CERTIFICADO LÍTERA. FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGISTRAR
 PÚBLICO
 PRESENTE

JUAN CARLOS MALDONADO
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10257

CHRISTIAN J. RUIZ
 ABOGADO
 INGENIERO AGRICOLA
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10257

TOMY OJEDA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 85518

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIOLOGO
 CPB N° 8368

ROBERTO ESIF SALDAÑA
 INGENIERO
 CPB N° 2043

II LULOS



ZONA REGISTRAL N° XII - SEDE AREQUIPA
 Oficina Registral de Arequipa
 45411859



Código de Verificación:

Solkeid N° 2020 - 4330485
 14/12/2020 10:01:55

Las facultades contenidas en los numerales: 4.2, 6.1, 6.2, 6.3, 7, 8.3, 8.4, 10, 11, 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6, 12.7, 14, 16.1, 16.2, 16.3, 19.2, 19.5 y 19.6 del régimen de facultades

C00338

A) Aprobar el "Régimen de Facultades", que a continuación se detalla:

1. FACULTADES DE DIRECCIÓN Y GESTIÓN

Dirigir la administración de las dependencias de la Sociedad, velando por la conservación y cuidado de los bienes, valores y recursos, por el mantenimiento del orden y disciplina y por el cumplimiento de las normas legales, estatutarias y los acuerdos de Junta General y Directorio. Delegar y/o revocar las facultades otorgadas, a favor de otras personas, de acuerdo a los requerimientos de la Sociedad.

2. FACULTADES DE REPRESENTACIÓN GENERAL FRENTE A TERCEROS

Ejercer la representación de la Sociedad ante personas naturales o jurídicas; públicas, privadas o mixtas; nacionales o extranjeras; individuales o colectivas; otorgándole todas las facultades generales que corresponden al representado.

3. FACULTADES DE APERSONAMIENTO ANTE AUTORIDADES

Apersonarse o comparecer en representación de la Sociedad ante autoridades administrativas, policiales, municipales, regionales, civiles, militares en el país o en el extranjero, quedando plenamente facultados para presentar solicitudes de cualquier tipo o naturaleza en razón a su cargo.

4. FACULTADES DE REPRESENTACIÓN EN MATERIA ADMINISTRATIVA

4.1 Representar a la Sociedad en toda clase de procedimientos administrativos, otorgándole todas las facultades y atribuciones generales que corresponden al representado, legítimándole para su intervención en el procedimiento y realización de todos los actos del mismo, incluyendo entre otros: solicitudes, aclaración, corrección, reclamaciones, nulidad, interposición de medios impugnatorios, solicitud de suspensión de procedimiento coactivo, participación en las demás etapas del procedimiento de ejecución coactiva.

4.2 Desistirse de la pretensión o del procedimiento, acogerse a las formas de terminación convencional, efectuar cobros de dinero.

5. FACULTADES BURSÁTILES

Representar a la Sociedad ante las Entidades vinculadas con el mercado de valores: Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores - CONASEV, Bolsa de Valores, Cavali ICLV S.A., o las que realicen sus veces.

6. FACULTADES DE REPRESENTACIÓN ANTE INDECOP

6.1 Representar a la Sociedad, ante INDECOP o el organismo que corresponda, en todos los asuntos relativos a la propiedad industrial, pudiendo solicitar patentes, diseños industriales y procedimientos tecnológicos, metrología, calibración y/o el registro de marcas y renovación de marcas, derechos de autor, lemas, nombres y denominaciones comerciales y cualquier otro elemento constitutivo de la propiedad industrial, existente o por crearse, firmas y certificación digital, normalización y acreditación, formular oposiciones o contestar las que se opongan en contra de la Empresa, siguiendo el procedimiento hasta su total culminación.

6.2 Formular denuncias; antipiratería; contra empresas liquidadoras; contra municipalidades; por discriminación; por incumplimiento; por infracción a las normas de acreditación; por restricciones para aranceles al comercio exterior; por publicidad engañosa; contra barreras burocráticas; contra abusos de posición de dominio y prácticas colusorias; por cobros indebidos; por falta de información; por infracción de derechos de propiedad industrial; por infracción a las normas de autorización, por productos defectuosos; por servicios no idóneos.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN (ART. 140° DEL T.U.O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 126-2010-SUNARP-SH).

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB: <https://pna.mha.gob.pe/sunarp/verificacion> PUBLICACIÓN CERTIFICADA VERIFICAR CERTIFICADO LÍTERA. FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGISTRAR
 PÚBLICO
 PENDIENTE



ROBERTO ESPINOSA LÓPEZ
 INGENIERO GEOGRÁFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10257

CHRISTIAN JUAN
 MARIA MADRUGAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10258

TERECY OLIVERO CENTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 85618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8368

ROBERTO ESPINOSA LÓPEZ
 INGENIERO
 CSIP N° 2043

II LULOS



ZONA REGISTRAL N° XII - SEDE AREQUIPA
 Oficina Registral de Arequipa
 45411859



Código de Verificación:

Sollicitud N° 2020 - 4330485
 14/12/2020 10:01:55

6.3 Intervenir en procedimientos concursales, solicitar el reconocimiento de créditos, interponer medios impugnatorios, solicitar certificaciones y constancias.

7. FACULTADES DE REPRESENTACIÓN EN MATERIA REGISTRAL

Formular todo tipo de solicitudes registrales, solicitar la inscripción de cualquier acto inscribible, absolver observaciones, formular lachas, oposiciones, interponer todo tipo de recursos impugnatorios ante los órganos correspondientes, solicitar devolución de derechos y efectuar su cobro. Estas facultades podrán ser ejercidas ante la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos y/o cualquier Órgano Desconcentrado a nivel nacional.

8. FACULTADES PARA ACTUACIÓN EN PROCEDIMIENTOS DE RECLAMACIONES DE USUARIOS DEL SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD

8.1 Suscribir resoluciones que en primera instancia califiquen o resuelvan las reclamaciones o recurso impugnatorio de reconsideración y resoluciones concesorias del recurso de apelación, hasta 01 (una) Unidad Impositiva Tributaria.

8.2 Intervenir y arribar a acuerdos en representación de la empresa en las reuniones de trato directo y audiencias de conciliación, suscribiendo las actas correspondientes, hasta 01 (una) Unidad Impositiva Tributaria.

8.3 Suscribir resoluciones que en primera instancia califiquen o resuelvan las reclamaciones o recurso impugnatorio de reconsideración y resoluciones concesorias del recurso de apelación, hasta 10 (diez) Unidades Impositivas Tributarias.

8.4 Intervenir y arribar a acuerdos en representación de la empresa en las reuniones de trato directo y audiencias de conciliación, suscribiendo las actas correspondientes, hasta 10 (diez) Unidades Impositivas Tributarias.

9. FACULTADES DE REPRESENTACIÓN EN MATERIA TRIBUTARIA

9.1 Representar a la Sociedad ante las autoridades en materia tributaria, procedimientos de ejecución coactiva, para lo que se le otorga las facultades generales y las especiales de presentar declaraciones, escritos, acceder a la información de terceros independientes utilizados como comparables en virtud a las normas de precios de transferencia, interponer medios impugnatorios o recursos administrativos, solicitar la suspensión del procedimiento de ejecución coactiva.

9.2 Desistirse o renunciar a derechos, así como solicitar, gestionar y cobrar devoluciones de tributos, otorgando las respectivas cancelaciones.

10. FACULTADES DE REPRESENTACIÓN EN MATERIA ADMINISTRATIVO-LABORAL

Representar a la Empresa ante las autoridades administrativas laborales, en las actuaciones de dicha autoridad, otorgándole todas las facultades suficientes y necesarias para el ejercicio de la representación, pudiendo formular solicitudes y recursos impugnatorios.

11. FACULTADES DE REPRESENTACIÓN EN DERECHO LABORAL COLECTIVO

Representar a la Sociedad en Negociaciones Colectivas de trato directo y/o conciliación y para practicar los actos procesales relativos a la negociación. La suscripción de Convenios Colectivos, deberá ser ejercida por dos apoderados, con esta facultad, siempre que se encuentre dentro de los lineamientos establecidos por las entidades y órganos correspondientes.

12. FACULTADES DE REPRESENTACIÓN PROCESAL JUDICIAL

12.1 Representar a la Sociedad en todo tipo de procesos judiciales, sean civiles, laborales, penales, comerciales, contencioso administrativos sin reserva ni limitación alguna, contando al efecto con las facultades generales para todo proceso, incluso para la ejecución de la sentencia y el cobro de costas y costos, legitimando al representante para su intervención en el proceso y realización de todos los actos del mismo. Las facultades de índole judicial se podrán ejercer ante toda clase de juzgados y tribunales establecidos por la Ley Orgánica del Poder Judicial.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN (ART. 140° DEL T.U.O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 126-2010-SUNARP-SH).

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB: WWW.SUNARP.GOV.PE/SUNARP/VERIFICAR/CERTIFICADO/LITERAL_FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGISTRAR
 PÚBLICO
 PENDIENTE



JUAN ESPINOZA DELGADO
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10257

CHRISTIAN JUAN
 MARIA MADRIGAL
 INGENIERO AGRICOLA
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10258

TERECY OLIVERO CENTRE CHAVIRA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 85518

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIOLOGO
 CPB N° 8368

ROBERTO ESPIN SALDARIA TRUJILLO
 INGENIERO
 CPB N° 2043

II FOLIOS



ZONA REGISTRAL N° XII - SEDE AREQUIPA
Oficina Registral de Registro de Arequipa
45411859



Código de Verificación:

Sollicitud N° 2020 - 4330485
14/12/2020 10:01:55

Concurrir a audiencias de Saneamiento, conciliación, de pruebas y en general a cualquier audiencia judicial, sustituir o delegar la representación procesal, delegar facultades generales de representación al abogado patrocinante en el proceso judicial, nombrar apoderado común.

- 12.2 Se le otorgan las facultades especiales, para demandar, reconvenir, contestar demandas y reconversiones, solicitar sucesión procesal, intervención coadyuvante, intervención consorcial, intervención excluyente de propiedad, intervención excluyente de derecho preferente, denuncia civil, llamamiento posesorio, solicitudes, medios impugnatorios permitidos en el procedimiento, denuncias, quejas, tachas, oposición a los medios probatorios, excepciones y defensas previas, interrupción, suspensión del proceso, querrelar, denunciar, hacerse parte civil, prestar preventiva, recusar a los jueces, fiscales, vocales o magistrados en general y a los órganos auxiliares.

Ofrecer y presentar pruebas, exhibir o reconocer documentos, prestar declaración de parte, testimoniales y declaraciones de cualquier naturaleza

- 12.3 Conciliar extrajudicial y judicialmente, desistirse del proceso o de la pretensión, y con la previa autorización del Directorio, allanarse a la pretensión y transigir judicial o extrajudicialmente el litigio.

- 12.4 Interponer y gestionar medidas cautelares cualquiera fuera su naturaleza, incluyendo, más no limitándose a embargo, secuestro, embargo en forma de depósito, embargo en forma de inscripción, embargo en forma de intervención, en recaudación, embargo en forma de intervención en información, embargo en forma de administración de bienes, medidas temporales sobre el fondo tales como: Administración de bienes, desalojo, devolución del bien en el despojo, medidas innovativas y de no innovar, medidas cautelares genéricas, ofrecer contracautela sea de naturaleza personal o real, siempre que el monto de esta última no exceda de 20 Unidades Impositivas Tributarias. Para montos mayores deberá contar con la aprobación expresa del Directorio.

- 12.5 Recoger, cobrar y endosar cupones de depósito judicial, emitidos por el Banco de la Nación u organismo que haga sus veces.

- 12.6 Participar como postor en cualquier remate sea parte ejecutante o no, pudiendo solicitar la adjudicación judicial de bienes muebles o inmuebles, siempre que el monto de adjudicación no exceda de 180 Unidades Impositivas Tributarias. Para montos mayores deberá contar con aprobación expresa del Directorio.

- 12.7 Someter a arbitraje las pretensiones controvertidas, designar o nombrar árbitros, y para todos los demás aspectos relacionados al Arbitraje incluso presentar y suscribir toda clase de impugnaciones al Laudo Arbitral.

13. FACULTADES EN LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

- 13.1 Celebrar contratos de trabajo bajo cualquiera de sus modalidades, remover al personal cuyo nivel no reserve esta facultad al Directorio, nombrar a sus funcionarios, excepto el nombramiento de Gerente General y Subgerentes.

- 13.2 Celebrar Convenios de Formación Laboral Juvenil, de Formación Pre-profesional, Formación Profesional, Contratos de Aprendizaje.

- 13.3 Aplicar medidas disciplinarias y todas las demás funciones que conlleva la administración de personal

- 13.4 Aprobar adelantos de remuneración al personal, conforme a las normas internas vigentes.

- 13.5 Otorgar licencia y permisos con o sin goce de haber al personal.

14. FACULTADES DE SOLICITUD EN MATERIA DE RECURSOS NATURALES

Solicitar concesiones, licencias, permisos, para el aprovechamiento de recursos naturales u otros y seguir el trámite correspondiente.

15. FACULTADES BANCARIAS Y FINANCIERAS

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN (ART. 140° DEL T.U.O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 126-2010-SUNARP-SH)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB: <https://pna.mha.sunarp.gob.pe/sunarpweb/verificar> PUBLICACIÓN CERTIFICADA VERIFICAR CERTIFICADO LÍTERA. FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN

REGISTRAR
PÚBLICO
PERUANO



JHON EFRAÍN LÓPEZ RAMÍREZ
INGENIERO GEOGRÁFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10257

CHRISTIAN JOSÉ
MARIA MADRUGAL
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10258

TERECY OLIVERO ZENTRE DIAZ
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 85513

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8368

ROBERTO EFRAÍN SALDARÍA TRULLO
INGENIERO
CPB N° 2043

11 JULIOS



ZONA REGISTRAL N° XII - SEDE AREQUIPA
 Oficina Registral de Arequipa
 45411859



Código de Verificación:

Solkeud N° 2020 - 4330485
 14/12/2020 10:01:55

Abrir, operar y cerrar cuentas bancarias, corrientes, de ahorro, a plazo y otras a nombre de la Sociedad, dentro o fuera del país, en moneda nacional o extranjera, en instituciones bancarias o financieras bajo el ámbito de la Superintendencia de Banca y Seguros, requiriéndose para este caso la firma de dos apoderados con esta facultad.

16. FACULTADES SOBRE TÍTULOS VALORES, ÓRDENES DE PAGO, NOTAS DE DÉBITO Y NOTAS CRÉDITO

16.1 Girar, suscribir, endosar y cobrar cheques, giros y órdenes de pago, por y para la Sociedad; ordenar o realizar cargos o sobregiros sobre las cuentas de la Sociedad, afectar depósitos en cuenta corriente, dentro de los límites de créditos aprobados por el Directorio, requiriéndose para este caso la firma de dos apoderados con esta facultad

16.2 Suscribir, notas de débito y notas de crédito.

16.3 Girar, suscribir, cobrar, librar, emitir, aceptar, renovar, descontar, protestar, cancelar, o endosar títulos valores distintos al cheque, de las operaciones corrientes del giro del negocio, requiriéndose para este caso la firma de dos apoderados con esta facultad.

17. FACULTADES SOBRE VALORES

Comprar, vender y/o retirar valores. Efectuar depósitos de valores en custodia y retirarlos. Abrir y cancelar cajas de seguridad. Endosar Pólizas y Warrants, requiriéndose para este caso la firma de dos apoderados con esta facultad.

18. FACULTADES DE DISPOSICIÓN DE BIENES

Comprar, vender, gravar y permutar bienes muebles e inmuebles, siempre que su valor no exceda de las ciento sesenta (160) Unidades Impositivas Tributarias, para lo cual se le otorgan las facultades para disponer de la propiedad de la Sociedad o gravar sus bienes, previo acuerdo de Directorio, contando con las autorizaciones de las entidades que supervisan la actividad de las empresas del Estado, de ser el caso.

Para enajenar, en un solo acto, activos de la Sociedad cuyo valor contable excede el 50% del capital de la Sociedad, se requiere acuerdo de Junta General

Tratándose de gravámenes, el Directorio sólo podrá autorizar esta facultad hasta un tope de Ciento Treinta (130) Unidades Impositivas Tributarias conforme lo dispone el Estatuto de la Sociedad

Esta facultad se ejerce en forma mancomunada por dos apoderados a los que les haya sido otorgada.

19. FACULTADES CONTRACTUALES

19.1 Suscribir individualmente todo tipo de contratos, tales como Compra- Venta, Servicios, Permuta, Suministro, Donación, Mutuo, Arrendamiento, Locación de Servicios, Contratos de Obra, Mandato, Depósito, secuestro, Fianza, arrendamiento financiero, facturación, underwriting, fideicomiso, franchising, licencia de know how, contratos informáticos, concesión comercial, auspicio, joint venture y todos los demás contratos que la administración de la Empresa pueda requerir sin más limitaciones que las establecidas por las normas legales pertinentes y el Estatuto de la empresa

19.2 En los casos que la Sociedad sea acreedora de la obligación, suscribir contratos de prenda, hipoteca, anticresis, novación, compensación, consolidación, mutuo disenso.

19.3 En los casos que la Sociedad sea acreedora de la obligación, suscribir transacciones extrajudiciales, hasta 15 (quince) Unidades Impositivas Tributarias.

19.4 En los casos que la Sociedad sea acreedora de la obligación, suscribir transacciones extrajudiciales, hasta 01 (una) Unidad Impositiva Tributaria.

19.5 Suscribir individualmente los contratos de suministro eléctrico para clientes regulados con opciones tarifarias binomias

19.6 Suscribir individualmente los contratos de suministro eléctrico para clientes regulados con opciones tarifarias monomias.

20. FACULTADES DE CRÉDITO Y DERECHOS REALES DE GARANTÍA

LOS CERTIFICADOS QUE ENTREGUEN LAS OFICINAS REGISTRALLES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN (ART. 140° DEL T.U.O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 126-2010-SUNARP-SH)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB WWW.SUNARP.GOV.PE/SUNARP/VERIFICAR/CERTIFICADO O EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN

REGISTRAR
 PÚBLICO
 PERUANO



JHON EFRAIM LÓPEZ RAMÍREZ
 INGENIERO GEOGRÁFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10257

CHRISTIAN JUAN
 MARIA MADRUGAL
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. del Colegio N° 102548

TERECY OLIVERO CENTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 85513

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8368

ROBERTO ESTEFAN SALDARÍA TRUJILLO
 INGENIERO
 CPB N° 2043

11 JULIOS



ZONA REGISTRAL N° XII - SEDE AREQUIPA
 Oficina Registral de Arequipa
 45411858



Código de Verificación:

Solkeid N° 2020 - 4330485
 14/12/2020 10:01:55

Con autorización expresa del Directorio, concertar créditos con entidades bancarias y financieras, que requieran el otorgamiento de garantías. Otorgar fianzas, avales, garantías mobiliarias y cualquier otra clase de cargas, gravámenes y compromisos así como celebrar contratos de cesión de créditos u otros de la misma naturaleza.

21. FACULTADES PARA CONTRATACIONES Y ADQUISICIONES

Aprobar la adquisición de bienes y la contratación de servicios conforme a las disposiciones aplicables.

Si la adquisición de bienes y/o contratación de servicios supera las Ciento Sesenta (160) Unidades Impositivas Tributarias, se requerirá la autorización del Directorio.

22. FACULTADES DE COBRO Y CANCELACIÓN

Cobrar sumas de dinero y otorgar cancelaciones y recibos, pudiendo delegar esta facultad en otros funcionarios de la empresa, a sola firma.

23. FACULTADES PARA SUSCRIBIR CORRESPONDENCIA

Suscribir correspondencia a nombre de la empresa en el ejercicio de sus funciones y dentro de las limitaciones inherentes a su cargo y a las disposiciones de Transparencia y Acceso a la información.

DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:

SEGÚN ESCRITURA PÚBLICA DE FECHA 10/01/2019 OTORGADA POR ANTE EL NOTARIO PÚBLICO DE AREQUIPA DR. HUGO CABALLERO LAURA

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

III. TÍTULOS PENDIENTES:
 NINGUNO.

IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:

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

V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:
 NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 7

Derechos Pagados: 2020-99999-239684 S/ 26.00
 Tasa Registral del Servicio S/ 26.00

Verificado y expedido por CAS - PACHECO VERA, LUZ GRACIELA, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Arequipa, a las 11:15:58 horas del 14 de Diciembre del 2020.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACORDAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN (ART. 140° DEL T.U.O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 126-2010-SUNARP-SH).

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB: <https://pna.mha.gob.pe/sunarp/verificar-certificado> PUBLICACIÓN CERTIFICADA VERIFICAR CERTIFICADO LÍTERA. FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGISTRAR
 PÚBLICA
 PENDIENTE



JOHNNY ESPINOZA RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10257

CHRISTIAN JUAN
 MARIA MADRUGAL
 INGENIERO AGRICOLA
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10258

TERECY OLIVERO CENTRE CHAVIRA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 856518

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIOLOGO
 CPB N° 8368

ROBERTO ESPINOSA TRUJILLO
 INGENIERO
 CPB N° 2043

II LULOS



ZONA REGISTRAL N° XII - SEDE AREQUIPA
Oficina Registral de Registro de Arequipa
45411859



Código de Verificación:

Solkeud N° 2020 - 4330485
14/12/2020 10:01:55


LUZ GRACIELA PACHECO VERA
ABOGADO CERTIFICADORA
Zona Registral N° XII - Sede Arequipa




JOHNNY ESPINOZA
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 16287


CHRISTIANA ROJAS
ABOGADO CERTIFICADORA
Reg. del Colegio de Abogados N° 162848


TOMY OUSEIRO DE AZEVEDO CHARRA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 58513


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8368


ROBERTO ESIF SALDANA TRUJILLO
INGENIERO
CPB N° 2943

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACORDAN 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° 126-2013-SUNARP-SH).

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTOS://PMI.MEF.GOV.AR/REGISTRACIONES PUBLICAS/CERTIFICADA/VERIFICAR/CERTIFICADONLTERA. FACES EN EL PLAZO DE 00 DIAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISION.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL. ARTICULO 31.- DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS REGISTROS REGISTRABLES, TITULOS AUTONOTARIOS, Y TITULOS PÚBLICOS QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



PLAN AMBIENTAL DETALLADO
L.T. 60 KV MARCONA – BELLA UNIÓN

R-P-01-OPE-AMB-05
Versión: 01
FA:08-18

ANEXO 2 - VIGENCIA DE PODER REPRESENTANTE DE CENERGIA



JOHNNY JEFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS MAZA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948



TONNY GUDENO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043



sunarp

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA

TONY OLIVERO CENTRE CHRMU
RISERNO AMBIENTAL
CIP Nº 00518


CHRISTIAN J. JUS
MIRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIR N° 120348

Código de Verificación:
61147382

Solicitud N° 2023 - 141798
09/01/2023 12:02:22

10 LLEVAR UN REGISTRO ACTUALIZADO DE LOS APORTES DE TERCEROS CON INDICACIÓN DEL NOMBRE DEL APORTANTE, LA CANTIDAD QUE SE APORTA Y SU EVENTUAL CONDICIÓN DE DESTINAR EL APORTE A ALGÚN PROYECTO ESPECÍFICO

11. COORDINAR EN LOS CASOS QUE CORRESPONDA CON LOS ÓRGANOS ESPECIALES DE ADMINISTRACIÓN, EL USO Y DESTINO DE LOS FONDOS AUTORIZADOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS DIVERSOS PROYECTOS Y/O PROGRAMAS DE LA ASOCIACIÓN.

12. REPRESENTAR A LA ASOCIACIÓN JUDICIAL Y EXTRAJUDICIALMENTE ANTE CUALQUIER AUTORIDAD NACIONAL REGIONAL O MUNICIPAL, ADMINISTRATIVA, JUDICIAL, POLICIAL, ADUANERA, FISCAL O CUALQUIERA OTRA, CON LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES DEL MANDATO PREVISTAS EN LOS ARTÍCULOS 74° Y 75° DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL, CUYOS TEXTOS SE INCLUYEN A CONTINUACIÓN EN LA PARTE PERTINENTE:

13 "ART. 74" - FACULTADES GENERALES. LA REPRESENTACIÓN JUDICIAL CONFIERE AL REPRESENTANTE LAS ATRIBUCIONES Y POTESTADES GENERALES QUE CORRESPONDEN AL REPRESENTADO. LA REPRESENTACIÓN SE ENTIENDE OTORGADA PARA TODO EL PROCESO, INCLUSO PARA LA EJECUCIÓN DE LA SENTENCIA Y EL COBRO DE COSTAS Y COSTOS, LEGITIMANDO AL REPRESENTANTE PARA SU INTERVENCIÓN EN EL PROCESO Y REALIZACIÓN DE TODOS LOS ACTOS DEL MISMO. SALVO AQUELLOS QUE REQUIERAN LA INTERVENCIÓN PERSONAL Y DIRECTA DEL REPRESENTADO"

14. "ART. 75.- FACULTADES ESPECIALES - EL REPRESENTANTE TIENE ADEMÁS FACULTADES PARA REALIZAR TODOS LOS ACTOS DE DISPOSICIÓN DE DERECHOS SUSTANTIVOS Y PARA DEMANDAR, RECONVENIR, CONTESTAR DEMANDAS Y RECONVENCIONES, DESISTIRSE DEL PROCESO Y DE LA PRETENSIÓN, ALLANARSE LA PRETENSIÓN, CONCILIAR, TRANSIGIR, SOMETER A ARBITRAJE LAS PRETENSIONES CONTROVERTIDAS EN EL PROCESO, SUSTITUIR O DELEGAR A LA REPRESENTACIÓN PROCESAL Y PARA LOS DEMÁS ACTOS QUE EXPRESA LA LEY".

15. ADEMÁS DE LO SEÑALADO POR LOS ARTÍCULOS 74° Y 75° DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL, EL ADMINISTRADOR TIENE PODER PARA FIRMAR TODO TIPO DE DOCUMENTOS QUE SEA NECESARIO PRESENTAR ANTE CUALQUIERA DE LAS AUTORIDADES MENCIONADAS. O ENTREGAR LOS DOCUMENTOS QUE SEAN REQUERIDOS POR ELLAS. ASIMISMO TIENE PODER PARA: INICIAR ACCIONES. CIVILES. LABORALES. CONSTITUCIONALES. TRIBUTARIAS. CONTENCIOSAS ADMINISTRATIVAS Y TODAS AQUELLAS QUE PUDIERAN ESTAR CONTENIDAS EN LOS PROCESOS DE CONOCIMIENTO. ABREVIADO, SUMARÍSIMO. DE EJECUCIÓN. ARBITRAL Y TODOS LOS DEMÁS CONTENIDOS EN EL CÓDIGO PROCESAL CIVIL O EN LAS LEYES ESPECIALES, SOLICITAR Y PRESTAR ABSOLUCIÓN DE POSICIONES EN CUALQUIER PROCESO. SOLICITAR EL ABANDONO: SOLICITAR LA ACUMULACIÓN DE PROCESOS OBJETIVA. SUBJETIVA. ORIGINARIA Y SUCESIVAMENTE. ADHERIRSE, APELAR. ACTUAR EN LAS AUDIENCIAS DE CONCILIACIÓN DE PRUEBAS. DE SANEAMIENTO PROCESAL Y LAS ESPECIALES QUE SEÑALA LA LEY; INTERPONER RECURSOS DE CASACION: SOLICITAR EMBARGOS FORMA DE DEPÓSITO; INSCRIPCIÓN, INTERVENCIÓN. RETENCIÓN CUALQUIER OTRA FORMA CREADA O POR CREARSE PREVISTA POR EL CÓDIGO PROCESAL CIVIL O CUALQUIER OTRA LEY, CIVIL, PENAL, TRIBUTARIA, LABORAL. CONSTITUCIONAL, AGRARIA. ADMINISTRATIVA O DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA SOLICITAR MEDIDAS CAUTELARES. MEDIDAS ANTICIPADAS. INNOVATIVAS Y NO INNOVATIVAS QUE SE SEÑALEN O PUEDAN ESTABLECERSE EN CUALQUIER LEY. DE MANERA ESPECIAL O GENERAL. ENTREGAR, OTORGAR Y OFRECER CINTRACAUTELA DE CUALQUIER NATURALEZA. REAL O PERSONAL. DEDUCIR NULIDADES OFRECER PERICIAS. DECLARACIONES DE PARTE. DOCUMENTOS PUBLICOS Y/O PRIVADOS, Y TODAS LAS DEMÁS HABIDAS Y POR HABER, QUEJARSE RECONOCER DOCUMENTOS PRIVADOS Y/O PÚBLICOS. INICIAR ACCIONES PENALES, CONSTITUIRSE EN PARTE CIVIL EN LOS PROCESOS PENALES. FORMULAR QUERRELLA. DELECTAR SU PODER A TERCERAS PERSONAS. EN TODO O EN PARTE Y REVOCAR LA DELEGACIÓN EN TODO O EN PARTE, Y REVOCARLA EN TODO O EN PARTE. ETC.

16. LLEVAR LA CORRESPONDENCIA DE LA ASOCIACIÓN Y VIGILAR QUE LAS CUENTAS SE LLEVEN AL DÍA

[illegible][illegible][illegible]

sunarp

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB Nº 8363

ROBERTO ESTE SALDANA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP Nº 2043

TORREY GUERRERO GENTRE CHAMSA
INGENIERO AMBIENTAL
CIPM Nº 88518

CHRISTIAN JESUS
MINA MADRICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIPM Nº 162848

223



Código de Verificación:
61147382

Solicitud Nº 2023 - 141798
09/01/2023 12:02:22

RETIRAR DE LA OFICINA OF CORREOS, TELÉGRAFOS CABLES, FERROVIARIAS, AÉREAS MARÍTIMAS O CUALQUIER OTRAS, CUALQUIER OTRO DOCUMENTO DE CUALQUIER ESPECIE TELEGRAMAS, CARITAS, PAQUETES, ORDENES DE CUALQUIER NATURALEZA INCLUSO DE DINERO O DE CUALQUIER OTRO ARTICULO

17 COBRAR Y RECIBIR TODA SUMA QUE SE ADEUDE A LA ASOCIACIÓN Y OTORGAR LOS CORRESPONDIENTES RECIBOS Y CANCELACIONES IGUALMENTE, ORDENAR PAGOS Y COBRANZAS,

18. SUSCRIBIR TODOS LOS INSTRUMENTOS PÚBLICOS Y/O PRIVADOS NECESARIOS; PARA LA FORMULACIÓN DE CUALQUIER ACTO QUE REALICE EN EJERCICIO DE SUS FACULTADES

19 - CELEBRAR TODA CLASE DE ACTOS Y CONTRATOS CIVILES, MERCANTILES, LABORALES Y DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA, TÍPICOS O ATÍPICOS, INCLUYENDO AQUELLOS QUE REQUIERAN FACULTADES ESPECIALES DE ACEPTACIÓN O DISPOSICIÓN, DE CONFORMIDAD CON LO PREVISTO EN EL PRESENTE ESTATUTO, Y LAS DEMÁS DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES.

20 REPRESENTAR A CENERGIA ANTE LAS AUTORIDADES ADUANERAS CON PLENAS FACULTADES PARA RECIBIR MERCADERÍAS EN ADUANA, RETIRARLAS, DECIDIR SOBRE RÉGIMEN ADUANERO, PUDIENDO FIRMAR TODO TIPO DE DECLARACIONES Y NOTIFICACIONES NECESARIAS PARA ESOS FINES, ASÍ COMO UTILIZAR LOS SERVICIOS DE AGENTES DE ADUANA, DESPACHADORES AGENTES MARÍTIMOS, DEPÓSITOS AUTORIZADOS, ETC.

21 DIRIGIR LAS OPERACIONES Y LOS ASUNTOS FINANCIEROS DE CENERGIA DE CONFORMIDAD CON EL ESTATUTO Y LOS ACUERDOS DE LA SAMBLEA GENERAL, ASÍ COMO VIGILAR LA MARCHA DE LA ASOCIACIÓN Y APROBAR LAS DIRECPNAS INTERNAS QUE CONSIDERE.

22 ENCOMENDAR DETERMINADOS ASUNTOS A UNA O MAS PERSONAS SIN PERJUICIO DE LOS PODERES QUE PUEDA CONFERIR A TERCEROS.

23 CONTRATAR SERVICIOS PERMANENTES O EVENTUALES DE TERCEROS, CONSULTORES, ASESORES Y/O APODERADOS EN TODOS LOS CASOS EN LOS QUE CONSIDERE NECESARIO

24 FIRMANDO CONJUNTAMENTE EL ADMINISTRADOR CON EL PRESIDENTE O CON EL DIRECTOR TESORERO DEL CONSEJO DIRECTIVO, PODRA REALIZAR TODAS Y CADA UNA DE LAS OPERACIONES DE DISPOSICIÓN DE FONDOS, ENTRE OTROS ABRIR Y CERRAR CUENTAS CORRIENTES, DE AHORRO, DEPÓSITOS A PLAZO, CON O SIN GARANTÍA, EN MONEDA NACIONAL Y EXTRANJERA, GIRAR, ENDOSAR, COBRAR O CEDER TÍTULOS VALORES Y EN GENERAL PRACTICAR TODOS LOS ACTOS QUE RESULTEN NECESARIOS O CONVENIENTES PARA UNA ADECUADA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA ASOCIACIÓN.

25 QUEDANDO VIGENTES TODAS LAS DEMÁS ATRIBUCIONES DEL ADMINISTRADOR SEÑALADOS EN EL ARTICULO CUADRAGÉSIMO CUARTO Y QUE EN CASO DE AUSENCIA TEMPORAL DEL ADMINISTRADOR A FIN DE NO PARALIZAR LAS ACTIVIDADES NORMALES DE LA EMPRESA PODRÁN FIRMAR LOS TITULOS VALORES PARA DISPOSICIÓN DE FONDOS DE LAS CUENTAS CORRIENTES EL PRESIDENTE Y EL DIRECTOR TESORERO.

26 CONJUNTAMENTE EL ADMINISTRADOR CON EL PRESIDENTE O CON EL DIRECTOR DEL CONSEJO DIRECTIVO, PODRA CELEBRAR CONTRATOS DE COMPRA VENTA DE BIENES MUEBLES E INMUEBLES, QUEDANDO FACULTADO PARA FIRMAR MINUTAS Y ESCRITURAS PÚBLICAS, ASÍ COMO DE SER EL CASO MINUTAS Y ESCRITURAS PÚBLICAS DE ACLARACIÓN, RATIFICACIÓN, RECTIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTARIAS QUEDANDO FACULTADO:

A - PACTAR EL PRECIO, PAGAR O COBRAR LA SUMA PACTADA SEA ENQUEJE O EN EFECTIVO O MEDIANTE CHEQUE, HACER EFECTIVO EL CHEQUE EN CUALQUIER ENTIDAD DEL SISTEMA FINANCIERO, ASIMISMO SUSCRIBIR CONTRATOS, MINUTAS Y ESCRITURAS, PÚBLICAS DE PRESTAMOS COMERCIALES CON ENTIDADES DEL SISTEMA FINANCIERO, SOLICITAR Y OBTENER PRÉSTAMOS HIPOTECARIOS, REFINANCIACIONES DE CRÉDITOS EN CUALQUIER ENTIDAD BANCARIA O FINANCIERA, RATIFICAR LAS HIPOTECAS; Y, EN CONSECUENCIA PODRÁ REALIZAR LOS TRÁMITES Y ACTOS JURÍDICOS EXIGIDOS POR EL BANCO O FINANCIERA PARA LA FORMALIZACIÓN DEL CRÉDITO HIPOTECARIO SUS AMPLIACIONES Y/O MODIFICACIONES TALES COMO: HIPOTECAR EL INMUEBLE O

EL presente documento cumple con los requisitos de validez legal y es válido para todos los efectos legales que correspondan a la Oficina Registral de Lima, en el marco de la Ley N° 27112, Ley N° 27113, Ley N° 27114, Ley N° 27115, Ley N° 27116, Ley N° 27117, Ley N° 27118, Ley N° 27119, Ley N° 27120, Ley N° 27121, Ley N° 27122, Ley N° 27123, Ley N° 27124, Ley N° 27125, Ley N° 27126, Ley N° 27127, Ley N° 27128, Ley N° 27129, Ley N° 27130, Ley N° 27131, Ley N° 27132, Ley N° 27133, Ley N° 27134, Ley N° 27135, Ley N° 27136, Ley N° 27137, Ley N° 27138, Ley N° 27139, Ley N° 27140, Ley N° 27141, Ley N° 27142, Ley N° 27143, Ley N° 27144, Ley N° 27145, Ley N° 27146, Ley N° 27147, Ley N° 27148, Ley N° 27149, Ley N° 27150, Ley N° 27151, Ley N° 27152, Ley N° 27153, Ley N° 27154, Ley N° 27155, Ley N° 27156, Ley N° 27157, Ley N° 27158, Ley N° 27159, Ley N° 27160, Ley N° 27161, Ley N° 27162, Ley N° 27163, Ley N° 27164, Ley N° 27165, Ley N° 27166, Ley N° 27167, Ley N° 27168, Ley N° 27169, Ley N° 27170, Ley N° 27171, Ley N° 27172, Ley N° 27173, Ley N° 27174, Ley N° 27175, Ley N° 27176, Ley N° 27177, Ley N° 27178, Ley N° 27179, Ley N° 27180, Ley N° 27181, Ley N° 27182, Ley N° 27183, Ley N° 27184, Ley N° 27185, Ley N° 27186, Ley N° 27187, Ley N° 27188, Ley N° 27189, Ley N° 27190, Ley N° 27191, Ley N° 27192, Ley N° 27193, Ley N° 27194, Ley N° 27195, Ley N° 27196, Ley N° 27197, Ley N° 27198, Ley N° 27199, Ley N° 27200, Ley N° 27201, Ley N° 27202, Ley N° 27203, Ley N° 27204, Ley N° 27205, Ley N° 27206, Ley N° 27207, Ley N° 27208, Ley N° 27209, Ley N° 27210, Ley N° 27211, Ley N° 27212, Ley N° 27213, Ley N° 27214, Ley N° 27215, Ley N° 27216, Ley N° 27217, Ley N° 27218, Ley N° 27219, Ley N° 27220, Ley N° 27221, Ley N° 27222, Ley N° 27223, Ley N° 27224, Ley N° 27225, Ley N° 27226, Ley N° 27227, Ley N° 27228, Ley N° 27229, Ley N° 27230, Ley N° 27231, Ley N° 27232, Ley N° 27233, Ley N° 27234, Ley N° 27235, Ley N° 27236, Ley N° 27237, Ley N° 27238, Ley N° 27239, Ley N° 27240, Ley N° 27241, Ley N° 27242, Ley N° 27243, Ley N° 27244, Ley N° 27245, Ley N° 27246, Ley N° 27247, Ley N° 27248, Ley N° 27249, Ley N° 27250, Ley N° 27251, Ley N° 27252, Ley N° 27253, Ley N° 27254, Ley N° 27255, Ley N° 27256, Ley N° 27257, Ley N° 27258, Ley N° 27259, Ley N° 27260, Ley N° 27261, Ley N° 27262, Ley N° 27263, Ley N° 27264, Ley N° 27265, Ley N° 27266, Ley N° 27267, Ley N° 27268, Ley N° 27269, Ley N° 27270, Ley N° 27271, Ley N° 27272, Ley N° 27273, Ley N° 27274, Ley N° 27275, Ley N° 27276, Ley N° 27277, Ley N° 27278, Ley N° 27279, Ley N° 27280, Ley N° 27281, Ley N° 27282, Ley N° 27283, Ley N° 27284, Ley N° 27285, Ley N° 27286, Ley N° 27287, Ley N° 27288, Ley N° 27289, Ley N° 27290, Ley N° 27291, Ley N° 27292, Ley N° 27293, Ley N° 27294, Ley N° 27295, Ley N° 27296, Ley N° 27297, Ley N° 27298, Ley N° 27299, Ley N° 27300, Ley N° 27301, Ley N° 27302, Ley N° 27303, Ley N° 27304, Ley N° 27305, Ley N° 27306, Ley N° 27307, Ley N° 27308, Ley N° 27309, Ley N° 27310, Ley N° 27311, Ley N° 27312, Ley N° 27313, Ley N° 27314, Ley N° 27315, Ley N° 27316, Ley N° 27317, Ley N° 27318, Ley N° 27319, Ley N° 27320, Ley N° 27321, Ley N° 27322, Ley N° 27323, Ley N° 27324, Ley N° 27325, Ley N° 27326, Ley N° 27327, Ley N° 27328, Ley N° 27329, Ley N° 27330, Ley N° 27331, Ley N° 27332, Ley N° 27333, Ley N° 27334, Ley N° 27335, Ley N° 27336, Ley N° 27337, Ley N° 27338, Ley N° 27339, Ley N° 27340, Ley N° 27341, Ley N° 27342, Ley N° 27343, Ley N° 27344, Ley N° 27345, Ley N° 27346, Ley N° 27347, Ley N° 27348, Ley N° 27349, Ley N° 27350, Ley N° 27351, Ley N° 27352, Ley N° 27353, Ley N° 27354, Ley N° 27355, Ley N° 27356, Ley N° 27357, Ley N° 27358, Ley N° 27359, Ley N° 27360, Ley N° 27361, Ley N° 27362, Ley N° 27363, Ley N° 27364, Ley N° 27365, Ley N° 27366, Ley N° 27367, Ley N° 27368, Ley N° 27369, Ley N° 27370, Ley N° 27371, Ley N° 27372, Ley N° 27373, Ley N° 27374, Ley N° 27375, Ley N° 27376, Ley N° 27377, Ley N° 27378, Ley N° 27379, Ley N° 27380, Ley N° 27381, Ley N° 27382, Ley N° 27383, Ley N° 27384, Ley N° 27385, Ley N° 27386, Ley N° 27387, Ley N° 27388, Ley N° 27389, Ley N° 27390, Ley N° 27391, Ley N° 27392, Ley N° 27393, Ley N° 27394, Ley N° 27395, Ley N° 27396, Ley N° 27397, Ley N° 27398, Ley N° 27399, Ley N° 27400, Ley N° 27401, Ley N° 27402, Ley N° 27403, Ley N° 27404, Ley N° 27405, Ley N° 27406, Ley N° 27407, Ley N° 27408, Ley N° 27409, Ley N° 27410, Ley N° 27411, Ley N° 27412, Ley N° 27413, Ley N° 27414, Ley N° 27415, Ley N° 27416, Ley N° 27417, Ley N° 27418, Ley N° 27419, Ley N° 27420, Ley N° 27421, Ley N° 27422, Ley N° 27423, Ley N° 27424, Ley N° 27425, Ley N° 27426, Ley N° 27427, Ley N° 27428, Ley N° 27429, Ley N° 27430, Ley N° 27431, Ley N° 27432, Ley N° 27433, Ley N° 27434, Ley N° 27435, Ley N° 27436, Ley N° 27437, Ley N° 27438, Ley N° 27439, Ley N° 27440, Ley N° 27441, Ley N° 27442, Ley N° 27443, Ley N° 27444, Ley N° 27445, Ley N° 27446, Ley N° 27447, Ley N° 27448, Ley N° 27449, Ley N° 27450, Ley N° 27451, Ley N° 27452, Ley N° 27453, Ley N° 27454, Ley N° 27455, Ley N° 27456, Ley N° 27457, Ley N° 27458, Ley N° 27459, Ley N° 27460, Ley N° 27461, Ley N° 27462, Ley N° 27463, Ley N° 27464, Ley N° 27465, Ley N° 27466, Ley N° 27467, Ley N° 27468, Ley N° 27469, Ley N° 27470, Ley N° 27471, Ley N° 27472, Ley N° 27473, Ley N° 27474, Ley N° 27475, Ley N° 27476, Ley N° 27477, Ley N° 27478, Ley N° 27479, Ley N° 27480, Ley N° 27481, Ley N° 27482, Ley N° 27483, Ley N° 27484, Ley N° 27485, Ley N° 27486, Ley N° 27487, Ley N° 27488, Ley N° 27489, Ley N° 27490, Ley N° 27491, Ley N° 27492, Ley N° 27493, Ley N° 27494, Ley N° 27495, Ley N° 27496, Ley N° 27497, Ley N° 27498, Ley N° 27499, Ley N° 27500, Ley N° 27501, Ley N° 27502, Ley N° 27503, Ley N° 27504, Ley N° 27505, Ley N° 27506, Ley N° 27507, Ley N° 27508, Ley N° 27509, Ley N° 27510, Ley N° 27511, Ley N° 27512, Ley N° 27513, Ley N° 27514, Ley N° 27515, Ley N° 27516, Ley N° 27517, Ley N° 27518, Ley N° 27519, Ley N° 27520, Ley N° 27521, Ley N° 27522, Ley N° 27523, Ley N° 27524, Ley N° 27525, Ley N° 27526, Ley N° 27527, Ley N° 27528, Ley N° 27529, Ley N° 27530, Ley N° 27531, Ley N° 27532, Ley N° 27533, Ley N° 27534, Ley N° 27535, Ley N° 27536, Ley N° 27537, Ley N° 27538, Ley N° 27539, Ley N° 27540, Ley N° 27541, Ley N° 27542, Ley N° 27543, Ley N° 27544, Ley N° 27545, Ley N° 27546, Ley N° 27547, Ley N° 27548, Ley N° 27549, Ley N° 27550, Ley N° 27551, Ley N° 27552, Ley N° 27553, Ley N° 27554, Ley N° 27555, Ley N° 27556, Ley N° 27557, Ley N° 27558, Ley N° 27559, Ley N° 27560, Ley N° 27561, Ley N° 27562, Ley N° 27563, Ley N° 27564, Ley N° 27565, Ley N° 27566, Ley N° 27567, Ley N° 27568, Ley N° 27569, Ley N° 27570, Ley N° 27571, Ley N° 27572, Ley N° 27573, Ley N° 27574, Ley N° 27575, Ley N° 27576, Ley N° 27577, Ley N° 27578, Ley N° 27579, Ley N° 27580, Ley N° 27581, Ley N° 27582, Ley N° 27583, Ley N° 27584, Ley N° 27585, Ley N° 27586, Ley N° 27587, Ley N° 27588, Ley N° 27589, Ley N° 27590, Ley N° 27591, Ley N° 27592, Ley N° 27593, Ley N° 27594, Ley N° 27595, Ley N° 27596, Ley N° 27597, Ley N° 27598, Ley N° 27599, Ley N° 27600, Ley N° 27601, Ley N° 27602, Ley N° 27603, Ley N° 27604, Ley N° 27605, Ley N° 27606, Ley N° 27607, Ley N° 27608, Ley N° 27609, Ley N° 27610, Ley N° 27611, Ley N° 27612, Ley N° 27613, Ley N° 27614, Ley N° 27615, Ley N° 27616, Ley N° 27617, Ley N° 27618, Ley N° 27619, Ley N° 27620, Ley N° 27621, Ley N° 27622, Ley N° 27623, Ley N° 27624, Ley N° 27625, Ley N° 27626, Ley N° 27627, Ley N° 27628, Ley N° 27629, Ley N° 27630, Ley N° 27631, Ley N° 27632, Ley N° 27633, Ley N° 27634, Ley N° 27635, Ley N° 27636, Ley N° 27637, Ley N° 27638, Ley N° 27639, Ley N° 27640, Ley N° 27641, Ley N° 27642, Ley N° 27643, Ley N° 27644, Ley N° 27645, Ley N° 27646, Ley N° 27647, Ley N° 27648, Ley N° 27649, Ley N° 27650, Ley N° 27651, Ley N° 27652, Ley N° 27653, Ley N° 27654, Ley N° 27655, Ley N° 27656, Ley N° 27657, Ley N° 27658, Ley N° 27659, Ley N° 27660, Ley N° 27661, Ley N° 27662, Ley N° 27663, Ley N° 27664, Ley N° 27665, Ley N° 27666, Ley N° 27667, Ley N° 27668, Ley N° 27669, Ley N° 27670, Ley N° 27671, Ley N° 27672, Ley N° 27673, Ley N° 27674, Ley N° 27675, Ley N° 27676, Ley N° 27677, Ley N° 27678, Ley N° 27679, Ley N° 27680, Ley N° 27681, Ley N° 27682, Ley N° 27683, Ley N° 27684, Ley N° 27685, Ley N° 27686, Ley N° 27687, Ley N° 27688, Ley N° 27689, Ley N° 27690, Ley N° 27691, Ley N° 27692, Ley N° 27693, Ley N° 27694, Ley N° 27695, Ley N° 27696, Ley N° 27697, Ley N° 27698, Ley N° 27699, Ley N° 27700, Ley N° 27701, Ley N° 27702, Ley N° 27703, Ley N° 27704, Ley N° 27705, Ley N° 27706, Ley N° 27707, Ley N° 27708, Ley N° 27709, Ley N° 27710, Ley N° 27711, Ley N° 27712, Ley N° 27713, Ley N° 27714, Ley N° 27715, Ley N° 27716, Ley N° 27717, Ley N° 27718, Ley N° 27719, Ley N° 27720, Ley N° 27721, Ley N° 27722, Ley N° 27723, Ley N° 27724, Ley N° 27725, Ley N° 27726, Ley N° 27727, Ley N° 27728, Ley N° 27729, Ley N° 27730, Ley N° 27731, Ley N° 27732, Ley N° 27733, Ley N° 27734, Ley N° 27735, Ley N° 27736, Ley N° 27737, Ley N° 27738, Ley N° 27739, Ley N° 27740, Ley N° 27741, Ley N° 27742, Ley N° 27743, Ley N° 27744, Ley N° 27745, Ley N° 27746, Ley N° 27747, Ley N° 27748, Ley N° 27749, Ley N° 27750, Ley N° 27751, Ley N° 27752, Ley N° 27753, Ley N° 27754, Ley N° 27755, Ley N° 27756, Ley N° 27757, Ley N° 27758, Ley N° 27759, Ley N° 27760, Ley N° 27761, Ley N° 27762, Ley N° 27763, Ley N° 27764, Ley N° 27765, Ley N° 27766, Ley N° 27767, Ley N° 27768, Ley N° 27769, Ley N° 27770, Ley N° 27771, Ley N° 27772, Ley N° 27773, Ley N° 27774, Ley N° 27775, Ley N° 27776, Ley N° 27777, Ley N° 27778, Ley N° 27779, Ley N° 27780, Ley N° 27781, Ley N° 27782, Ley N° 27783, Ley N° 27784, Ley N° 27785, Ley N° 27786, Ley N° 27787, Ley N° 27788, Ley N° 27789, Ley N° 27790, Ley N° 27791, Ley N° 27792, Ley N° 27793, Ley N° 27794, Ley N° 27795, Ley N° 27796, Ley N° 27797, Ley N° 27798, Ley N° 27799, Ley N° 27800, Ley N° 27801, Ley N° 27802, Ley N° 27803, Ley N° 27804, Ley N° 27805, Ley N° 27806, Ley N° 27807, Ley N° 27808, Ley N° 27809, Ley N° 27810, Ley N° 27811, Ley N° 27812, Ley N° 27813, Ley N° 27814, Ley N° 27815, Ley N° 27816, Ley N° 27817, Ley N° 27818, Ley N° 27819, Ley N° 27820, Ley N° 27821, Ley N° 27822, Ley N° 27823, Ley N° 27824, Ley N° 27825, Ley N° 27826, Ley N° 27827, Ley N° 27828, Ley N° 27829, Ley N° 27830, Ley N° 27831, Ley N° 27832, Ley N° 27833, Ley N° 27834, Ley N° 27835, Ley N° 27836, Ley N° 27837, Ley N° 27838, Ley N° 27839, Ley N° 27840, Ley N° 27841, Ley N° 27842, Ley N° 27843, Ley N° 27844, Ley N° 27845, Ley N° 27846, Ley N° 27847, Ley N° 27848, Ley N° 27849, Ley N° 27850, Ley N° 27851, Ley N° 27852, Ley N° 27853, Ley N° 27854, Ley N° 27855, Ley N° 27856, Ley N° 27857, Ley N° 27858, Ley N° 27859, Ley N° 27860, Ley N° 27861, Ley N° 27862, Ley N° 27863, Ley N° 27864, Ley N° 27865, Ley N° 27866, Ley N° 27867, Ley N° 27868, Ley N° 27869, Ley N° 27870, Ley N° 27871, Ley N° 27872, Ley N° 27873, Ley N° 27874, Ley N° 27875, Ley N° 27876, Ley N° 27877, Ley N° 27878, Ley N° 27879, Ley N° 27880, Ley N° 27881, Ley N° 27882, Ley N° 27883, Ley N° 27884, Ley N° 27885, Ley N° 27886, Ley N° 27887, Ley N° 27888, Ley N° 27889, Ley N° 27890, Ley N° 27891, Ley N° 27892, Ley N° 27893, Ley N° 27894, Ley N° 27895, Ley N° 27896, Ley N° 27897, Ley N° 27898, Ley N° 27899, Ley N° 27900, Ley N° 27901, Ley N° 27902, Ley N° 27903, Ley N° 27904, Ley N° 27905, Ley N° 27906, Ley N° 27907, Ley N° 27908, Ley N° 27909, Ley N° 27910, Ley N° 27911, Ley N° 27912, Ley N° 27913, Ley N° 27914, Ley N° 27915, Ley N° 27916, Ley N° 27917, Ley N° 27918, Ley N° 27919, Ley N° 27920, Ley N° 27921, Ley N° 27922, Ley N° 27923, Ley N° 27924, Ley N° 27925, Ley N° 27926, Ley N° 27927, Ley N° 27928, Ley N° 27929, Ley N° 27930, Ley N° 27931, Ley N° 27932, Ley N° 27933, Ley N° 27934, Ley N° 27935, Ley N° 27936, Ley N° 27937, Ley N° 27938, Ley N° 27939, Ley N° 27940, Ley N° 27941, Ley N° 27942, Ley N° 27943, Ley N° 27944, Ley N° 27945, Ley N° 27946, Ley N° 27947, Ley N° 27948, Ley N° 27949, Ley N° 27950, Ley N° 27951, Ley N° 27952, Ley N° 27953, Ley N° 27954, Ley N° 27955, Ley N° 27956, Ley N° 27957, Ley N° 27958, Ley N° 27959, Ley N° 27960, Ley N° 27961, Ley N° 27962, Ley N° 27963, Ley N° 27964, Ley N° 27965, Ley N° 27966, Ley N° 27967, Ley N° 27968, Ley N° 27969, Ley N° 27970, Ley N° 27971, Ley N° 27972, Ley N° 27973, Ley N° 27974, Ley N° 27975, Ley N° 27976, Ley N° 27977, Ley N° 27978, Ley N° 27979, Ley N° 27980, Ley N° 27981, Ley N° 27982, Ley N° 27983, Ley N° 27984, Ley N° 27985, Ley N° 27986, Ley N° 27987, Ley N° 27988, Ley N° 27989, Ley N° 27990, Ley N° 27991, Ley N° 27992, Ley N° 27993, Ley N° 27994, Ley N° 27995, Ley N° 27996, Ley N° 27997, Ley N° 27998, Ley N° 27999, Ley N° 28000, Ley N° 28001, Ley N° 28002, Ley N° 28003, Ley N° 28004, Ley N° 28005, Ley N° 28006, Ley N° 28007, Ley N° 28008, Ley N° 28009, Ley N° 28010, Ley N° 28011, Ley N° 28012, Ley N° 28013, Ley N° 28014, Ley N° 28015, Ley N° 28016, Ley N° 28017, Ley N° 28018, Ley N° 28019, Ley N° 28020, Ley N° 28021, Ley N° 28022, Ley N° 28023, Ley N° 28024, Ley N° 28025, Ley N° 28026, Ley N° 28027, Ley N° 28028, Ley N° 28029, Ley N° 28030, Ley N° 28031, Ley N° 28032, Ley N° 28033, Ley N° 28034, Ley N° 28035, Ley N° 28036, Ley N° 28037, Ley N° 28038, Ley N° 28039, Ley N° 28040, Ley N° 28041, Ley N° 28042, Ley N° 28043, Ley N° 28044, Ley N° 28045, Ley N° 28046, Ley N° 28047, Ley N° 28048, Ley N° 28049, Ley N° 28050, Ley N° 28051, Ley N° 28052, Ley N° 28053, Ley N° 28054, Ley N° 28055, Ley N° 28056, Ley N° 28057, Ley N° 28058, Ley N° 28059, Ley N° 28060, Ley N° 28061, Ley N° 28062, Ley N° 28063, Ley N° 28064, Ley N° 28065, Ley N° 28066, Ley N° 28067, Ley N° 28068, Ley N° 28069, Ley N° 28070, Ley N° 28071, Ley N° 28072, Ley N° 28073, Ley N° 28074, Ley N° 28075, Ley N° 28076, Ley N° 28077, Ley N° 28078, Ley N° 28079, Ley N° 28080, Ley N° 28081, Ley N° 28082, Ley N° 28083, Ley N° 28084, Ley N° 28085, Ley N° 28086, Ley N° 28087, Ley N° 28088, Ley N° 28089, Ley N° 28090, Ley N° 28091, Ley N° 28092, Ley N° 28093, Ley N° 28094, Ley N° 28095, Ley N° 28096, Ley N° 28097, Ley N° 28098, Ley N° 28099, Ley N° 28100, Ley N° 28101, Ley N° 28102, Ley N° 28103, Ley N° 28104, Ley N° 28105, Ley N° 28106, Ley N° 28107, Ley N° 28108, Ley N° 28109, Ley N° 28110, Ley N° 28111, Ley N° 28112, Ley N° 28113, Ley N° 28114, Ley N° 28115, Ley N° 28116, Ley N° 28117, Ley N° 28118, Ley N° 28119, Ley N° 28120, Ley N° 28121, Ley N° 28122, Ley N° 28123, Ley N° 28124, Ley N° 28125, Ley N° 28126, Ley N° 28127, Ley N° 28128, Ley N° 28129, Ley N° 28130, Ley N° 28131, Ley N° 28132, Ley N

sunarp

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

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPE N° 8303

CONY ESTERIL VAREZ
INGENIERO GEÓGRAFO
Reg. en Superintendencia TUE

ROBERTO ESTE SALDANA TRUJILLO
SOCÓLOGO
CSP N° 3043



TOMMY GUZDZIO GENTRE CHANJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 05518

CHRISTIAN JESUS
MENA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162848

Código de Verificación:
61147382
Solicitud N° 2023 - 141798
09/01/2023 12:02:22

INMUEBLES. FIRMAR EL SEGURO DE DESGRA VAMEN EL SEGURO DEL INMUEBLE EL CRONOGRAMA DE PAGOS, RETIRAR Y DEPOSITAR DINERO PARA EL PAGO DE SALDO DE PRECIO, MEDIANTE CHEQUEO CHEQUES DE GERENCIA SEAN ESTOS NO NEGOCIABLES U OTROS TÍTULOS VALORES, FIRMAR EL PAGARÉ POR EL CRÉDITO HIPOTECARIO.

SOLICITAR Y OBTENER REFINANCIACIONES Y AMPLIACIONES DE CRÉDITOS. OTORGANDO LOS DOCUMENTOS PÚBLICOS Y PRIVADOS. RATIFICANDO Y AMPLIANDO HIPOTECAS.

B.- PODRÁ RETIRAR Y/O DEPOSITAR DINERO Y EN GENERAL FIRMAR TODA LA DOCUMENTACIÓN QUE SOLICITE EL BANCO U OTRA ENTIDAD BANCARIA, A EFECTO DE OBTENER EL CRÉDITO HIPOTECARIO QUE SERVIRÁ PARA LA CANCELACIÓN DE PARTE O DEL TOTAL DEL PRECIO DE VENTA.

27.- A SOLA FIRMA EJERCERÁ LAS SIGUIENTES FACULTADES:

A.- APERSONARSE A LA MUNICIPALIDAD RESPECTIVA PARA DECLARAR LA COMPRA VENTA Y FORMALIZAR SU ADQUISICIÓN.

B.- NUESTRO APODERADO PODRÁ RECIBIR DE LAS VENDEDORA Y/O VENDEDOR EL INMUEBLE Y/O INMUEBLES. PUDIENDO AL EFECTO FIRMAR LOS DOCUMENTOS PÚBLICOS Y PRIVADOS YA SEAN ESTAS DE ACLARACIÓN RECTIFICACIÓN E INTERVENCIÓN SI FUERE EL CASO.

C PRESENTARSE ANTE TODA CLASE DE AUTORIDADES, YA SEAN ÉSTAS CIVILES, MUNICIPALES, SUNAT, SAT, REGISTRO VEHICULAR, REGISTROS PÚBLICOS, POLICIALES Y JUDICIALES, PRESENTANDO TODA CLASE DE RECURSOS, ESCRITOS, DECLARACIONES, JURADAS, PAGO DE IMPUESTOS TRIBUTARIOS, ALCABALA Y OTROS QUE FUEREN NECESARIOS PARA LA ADQUISICIÓN DEL INMUEBLE O LOS INMUEBLES.-*****

DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:

POR COPIA CERTIFICADA DE FECHA 08/05/2009 OTORGADA ANTE NOTARIO RICARDO FERNANDINI BARRERA EN LA CIUDAD DE LIMA. DEL ACTA DE SESIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO DE FECHA 31/01/2009.

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

NINGUNO.

III. TÍTULOS PENDIENTES:

NINGUNO

IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:

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

V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:

NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 5

Derechos Pagados: 2023-99999-50916 S/ 30.00

Tasa Registral del Servicio S/ 30.00

Verificado y expedido por CORDOVA RAFAEL, JESUS VICTORIA, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 13:56:05 horas del 11 de Enero del 2023.

EL PRESENTE CERTIFICADO SATIENDE LA FORMALIZACIÓN REGISTRAL DE LA OPERACIÓN DE INMUEBLES QUE SE PRESENTA EN LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA, A LAS 13:56:05 HORAS DEL 11 DE ENERO DEL 2023, POR LO QUE SE EXPIDE EL PRESENTE CERTIFICADO.

LA PRESENTACIÓN DEL PRESENTE CERTIFICADO PARA VERIFICAR SU VERACIDAD, DEBE SER HECHA EN LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA, A LAS 13:56:05 HORAS DEL 11 DE ENERO DEL 2023, POR LO QUE SE EXPIDE EL PRESENTE CERTIFICADO.

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

225



Código de Verificación:

61147382

Solicitud N° 2023 - 141798

09/01/2023 12:02:22

Jerús Victoria Córdova Rafael
ABOGADO CERTIFICADOR
Zona Registral N° IX - Sede Lima


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CIP N° 8363


ROBERTO ESTE SALDANA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CIP N° 2043


ROBERTO ESTE SALDANA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CIP N° 2043


TOMMY OUEDRAO GATRE CHIRUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 88518


CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162848

DECLARACIÓN DE VERIFICACIÓN: El presente documento es una copia certificada de la información contenida en el sistema de información registral de la Oficina Registral de Lima, emitida por el personal de la Oficina Registral de Lima, en cumplimiento de las funciones asignadas a dicho personal.

LA VERIFICACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO SE HA REALIZADO EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN REGISTRAL DE LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA, EN EL MOMENTO DE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL - ARTICULO 11. DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD: EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EMITE LA PUBLICIDAD REGISTRAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DAÑOS QUE SEAN CAUSADOS POR LOS USUARIOS QUE UTILICEN EL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN REGISTRAL.





ANEXO 3 - INSCRIPCIÓN DE CONSULTORA AMBIENTAL

	REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES	Nro Trámite: RNC-00480-2022 Fecha 07/12/2022

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: **20106636011**

RAZÓN SOCIAL: **CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE-
CENERGIA**

Trámite, según se detalla a continuación:

ITEM	SUBSECTOR	TIPO DE SOLICITUD	NÚMERO DE REGISTRO
1	MINERIA	MODIFICACIÓN	050-2017-MIN
2	ENERGIA	MODIFICACIÓN	050-2016-ENE
3	ENERGIA	MODIFICACIÓN	050-2016-ENE

EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
ELECTRICIDAD	JERRY OMAR ARANA MAESTRE	Biología
	JOSE FRANCISCO CARRERA RODRIGUEZ	Sociología
	JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ	Ingeniería Geográfica
	ERIC EFRAIN DE LA CRUZ DE LA CRUZ	Biología
	TONNY GUDelio DEXTRE CHAHUA	Ingeniería Ambiental
	LUIS FELIPE GONZALES TOLEDO	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	GODOFREDO RUBEN HERNANDEZ PEVES	Ingeniería Química
	DAVID ALBERTO HERRERA MENDOZA	Ingeniería Eléctrica
	CATALINA HUAIPAR DIAZ	Economía
	CARLOS ERNESTO HUATUCO BARZOLA	Ingeniería Agrónoma
	PATRICIA KARINA MAITA AGURTO	Arqueología
	CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL	Ingeniería Ambiental
	JORGE LUIS QUISPE HUAMAN	Biología
	ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO	Sociología
HIDROCARBUROS	JERRY OMAR ARANA MAESTRE	Biología
	JOSE FRANCISCO CARRERA RODRIGUEZ	Sociología
	JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ	Ingeniería Geográfica
	ERIC EFRAIN DE LA CRUZ DE LA CRUZ	Biología
	TONNY GUDelio DEXTRE CHAHUA	Ingeniería Ambiental
	LUIS FELIPE GONZALES TOLEDO	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	GODOFREDO RUBEN HERNANDEZ PEVES	Ingeniería Química
	DAVID ALBERTO HERRERA MENDOZA	Ingeniería Eléctrica
	CATALINA HUAIPAR DIAZ	Economía


JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287


CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 150344


TONNY GUDelio DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95518


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

 senace SERVICIO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES	REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES	Nro Trámite: RNC-00480-2022 Fecha 07/12/2022

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
HIDROCARBUROS	CARLOS ERNESTO HUATUCO BARZOLA	Ingeniería Agrónoma
	PATRICIA KARINA MAITA AGURTO	Arqueología
	CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL	Ingeniería Ambiental
	JORGE LUIS QUISPE HUAMAN	Biología
	ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO	Sociología
MINERIA	JERRY OMAR ARANA MAESTRE	Biología
	JOSE FRANCISCO CARRERA RODRIGUEZ	Sociología
	JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ	Ingeniería Geográfica
	ERIC EFRAIN DE LA CRUZ DE LA CRUZ	Biología
	TONNY GUEDELIO DEXTRE CHAHUA	Ingeniería Ambiental
	LUIS FELIPE GONZALES TOLEDO	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	GODOFREDO RUBEN HERNANDEZ PEVES	Ingeniería Química
	CATALINA HUAIPAR DIAZ	Economía
	CARLOS ERNESTO HUATUCO BARZOLA	Ingeniería Agrónoma
	CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL	Ingeniería Ambiental
	JORGE LUIS QUISPE HUAMAN	Biología
	ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO	Sociología

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.



JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 150344



TONNY GUEDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95518



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

		REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES	Nro Trámite: RNC-00202-2021 Fecha 15/06/2021
SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL	
HIDROCARBUROS	CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL	Ingeniería Ambiental	
	JORGE LUIS QUISPE HUAMAN	Biología	
	ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO	Sociología	
MINERIA	JERRY OMAR ARANA MAESTRE	Biología	
	JOSE FRANCISCO CARRERA RODRIGUEZ	Sociología	
	JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ	Ingeniería Geográfica	
	ERIC EFRAIN DE LA CRUZ DE LA CRUZ	Biología	
	TONNY GUELIO DEXTRE CHAHUA	Ingeniería Ambiental	
	GODOFREDO RUBEN HERNANDEZ PEVES	Ingeniería Química	
	CATALINA HUAIPAR DIAZ	Economía	
	CARLOS ERNESTO HUATUCO BARZOLA	Ingeniería Agrónoma	
	CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL	Ingeniería Ambiental	
	JORGE LUIS QUISPE HUAMAN	Biología	
	ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO	Sociología	

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.

JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 16287

CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 162848

TONNY GUELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 88818

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CIP N° 8368

ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CIP N° 2043

CENERGIA
RECIBIDO

3 SEP 2016



Resolución Directoral
N° 224-2016-SENACE/DRA

Lima, 13 de setiembre de 2016.

SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso necesario; lo que doy fe.

Lima,

13/09/2016
Ana Sofía Zegarra Ancajima
FEDATARIO

VISTOS: Los escritos de Número de Trámite 02019-2016, del 15 de julio de 2016 y Número de Trámite 02019-2016-1, del 25 de agosto de 2016, presentados por la empresa **CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA** (RUC N° 20106636011), por medio de su gerente general Jorge Aguinaga Díaz, identificado con DNI N° 10007562, y el Informe N° 338-2016-SENACE-DRA/URN/AZEGARRA de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la Dirección de Registros Ambientales; y,

CONSIDERANDO:

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

Que, mediante Resolución Directoral N° 205-2014-MEM/DGAAE, del 15 de julio de 2014, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, aprobó la renovación de inscripción de la empresa **CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA** en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos), quedando conformado el equipo técnico por nueve (09) profesionales. La Resolución precisó en el artículo 4, que la vigencia de la inscripción era de dos (02) años, contados a partir de la emisión de dicha Resolución, es decir hasta el 15 de julio de 2016;

Que, mediante Número de Trámite 02019-2016, del 15 de julio de 2016, la administrada **CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA** (RUC N° 20106636011), por medio de su gerente general Jorge Aguinaga Díaz, identificado con DNI N° 10007562, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace, la solicitud de renovación de inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos);

Que, mediante Auto Directoral N° 095-2016-SENACE/DRA, del 11 de agosto de 2016, la Dirección de Registros Ambientales del Senace remitió a **CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA** el Informe N° 285-2016-SENACE-DRA/URN/AZEGARRA, a través del cual concede un plazo de diez (10) días hábiles para subsanar las observaciones de su solicitud;

Que, mediante Número de Trámite 02019-2016-1, del 25 de agosto de 2016, **CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA** remitió a la Dirección de Registros Ambientales del Senace, la subsanación a las observaciones efectuadas mediante Auto Directoral N° 095-2016-SENACE/DRA;

Av. Guardia Civil N° 115



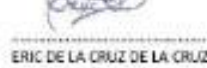
JHON EFRAIM LÓPEZ RAMÍREZ
INGENIERO GEOGRÁFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 14057



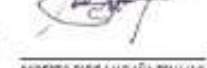
CHRISTIAN JUAN
MARIA MADRUGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 140548



TERESA OLIVERO CENTRE CHAMPA
INGENIERA AMBIENTAL
CIP N° 855018



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8368



ROBERTO ERIK SALDARÍA TRULLO
INGENIERO
CPB N° 2043

Que, mediante proveído de fecha 13 de setiembre del presente, sustentado en el Informe N° 338-2016-SENACE-DRA/URN/CAZEGARRA, la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales recomendó aprobar la solicitud de renovación de inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos), en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA;

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

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

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la renovación de inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) a CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA (RUC N° 20108636011), otorgándole el Registro N° 050-2016-ENE.

Artículo 2.- El equipo profesional multidisciplinario de CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA, para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos), queda conformado por nueve (09) profesionales, los mismos que se detallan a continuación:

CANTIDAD MINIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGIA ACTIVIDAD ELECTRICIDAD	PROFESIONALES
1	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil	David Alberto Herrera Mendoza (Ingeniería Eléctrica).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Johnny Jeffry Coronel Ramirez (Ingeniería Geográfica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Carlos Ernesto Huilucó Barzola (Ingeniería Agrónoma).
1	Geología	Jorge Luis Quispe Huamán, Jerry Omar Arana Masarte.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	José Francisco Carrera Rodríguez (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Catalina Huapay Díaz de Ballodano (Economía).
	Otras carreras profesionales	Patricia Karina Maña Aguirre (Arqueología) Godofredo Rubén Hernández Peves (Ingeniería Química).

CANTIDAD MINIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGIA ACTIVIDAD HIDROCARBUROS	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Petróleo, Ingeniería Petroquímica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Godofredo Rubén Hernández Peves (Ingeniería Química).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Johnny Jeffry Coronel Ramirez (Ingeniería Geográfica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Carlos Ernesto Huilucó Barzola (Ingeniería Agrónoma).
1	Biología.	Jorge Luis Quispe Huamán, Jerry Omar Arana Masarte.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	José Francisco Carrera Rodríguez (Sociología).

Ar. Guardia Civil N° 115



JHONY EFRAN LÓPEZ RAMÍREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10257

CHRISTIAN JUAN
MARIA MADRUGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 102548

JERRY OMBERTO CENTRE CHAMPA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 85513

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8368

ROBERTO ERIK SALDARIA TRUJILLO
INGENIERO
CPB N° 2043

1	Economía o Ingeniería Económica.	Catalina Huapari Díaz de Ballodano (Economista)
	Otras carreras profesionales	Patricia Karina Motta Aguirre (Arqueología), David Alberto Herrera Mendoza (Ingeniería Eléctrica).

Artículo 3.- Los especialistas acreditados que actúan en calidad de asesores técnicos **CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA** son dos (02) profesionales:

ASESORES TÉCNICOS	CARRERA PROFESIONAL
Godofredo Rubén Hernández Peves.	Ingeniería Química.
David Alberto Herrera Mendoza.	Ingeniería Eléctrica.

Artículo 4.- La vigencia de la renovación de inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) de **CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA** es de tres (03) años, contados a partir del día siguiente de la emisión de la presente Resolución Directoral, conforme lo dispone el artículo 16 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM.

Artículo 5.- CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA deberá realizar el procedimiento administrativo de actualización (modificación) en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 18 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, y en el plazo establecido.

Artículo 6.- CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA podrá solicitar la próxima renovación de su inscripción dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia, conforme a lo establecido en el artículo 17 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, que también precisa que si la entidad autorizada no solicita la renovación de su inscripción luego de vencido el plazo previsto, será eliminada automáticamente del Registro, sin perjuicio de su derecho a solicitar una nueva inscripción.

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

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

Regístrese y comuníquese.


Nancy Chalucá Vargases
Directora de Registro Ambiental
del SENACE

Av. Gabriela Ceval N° 115



JOSÉ EFRAÍN GONZÁLEZ RAMÍREZ
INGENIERO GEOGRÁFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10257


CHRISTIANA MARÍA MADROÑAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del SENACE N° 102548


TOMY OJEDA CENTRE OJEDA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 83618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8368


ROBERTO ESIF SALDAÑA TRUJILLO
INGENIERO
CPB N° 2043



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Registros
Ambientales"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

INFORME N° 338-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA



PARA : **WILDER CASTELO ROJAS**
Jefe de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales

DE : **ANA SOFÍA ZEGARRA ANCAJIMA**
Especialista Legal de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales.

RICARDO SABAS LA SERNA FERNÁNDEZ
Especialista Técnico de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales.

ASUNTO : Subsanación de observaciones al Auto Directoral N° 095-2016-SENACE/DRA, respecto a la solicitud de renovación de inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) presentada por **CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA**.

REFERENCIA : a) Número de Trámite 02019-2016-1 (25.08.2016)
b) Número de Trámite 02019-2016 (16.07.2016)

FECHA : San Borja, 13 de setiembre de 2016.



I. ANTECEDENTES

- 1.1 Mediante Resolución Directoral N° 206-2014-MEM/DGAAE, del 15 de julio de 2014, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, aprobó la renovación de inscripción de la empresa **CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA** en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos), quedando conformado el equipo técnico por nueve (09) profesionales. La Resolución precisó en el artículo 4, que la vigencia de la inscripción era de dos (02) años, contados a partir de la emisión de dicha Resolución, es decir hasta el 15 de julio de 2016.
- 1.2 Mediante Número de Trámite 02019-2016, del 15 de julio de 2016, la administrado **CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA** (RUC N° 20106636011), por medio de su gerente general Jorge Aguilera Díaz, identificado con DNI N° 10007582, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace, la solicitud de renovación de inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos).
- 1.3 Mediante Auto Directoral N° 095-2016-SENACE/DRA, del 11 de agosto de 2016, la Dirección de Registros Ambientales del Senace remitió a **CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA** el Informe N° 285-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA, a través del cual concede un plazo de diez (10) días hábiles para subsanar las observaciones de su solicitud.
- 1.4 Mediante Número de Trámite 02019-2016-1, del 25 de agosto de 2016, **CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA** remitió a la Dirección de Registros Ambientales del Senace, la subsanación a las observaciones efectuadas mediante Auto Directoral N° 095-2016-SENACE/DRA.

KQC

INGENIERO ESPECIALISTA EN GEODINAMICA
Ing. del Colegio de Ingenieros N° 10257INGENIERO ESPECIALISTA EN GEODINAMICA
Ing. del Colegio de Ingenieros N° 10257INGENIERO ESPECIALISTA EN GEODINAMICA
Ing. del Colegio de Ingenieros N° 10257INGENIERO ESPECIALISTA EN GEODINAMICA
Ing. del Colegio de Ingenieros N° 10257INGENIERO ESPECIALISTA EN GEODINAMICA
Ing. del Colegio de Ingenieros N° 10257



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Registros
Ambientales"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

II. MARCO LEGAL VIGENTE

- 2.1 Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM "Aprueban Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios ambientales, en el marco del SEIA", modificado por el Decreto Supremo N° 003-2016-MINAM.

Artículo 5.- Administrador del Registro

El Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (Senace) tiene a su cargo el establecimiento, administración y conducción del Registro, en concordancia con lo establecido en el presente Reglamento y en las normas que regulan el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Artículo 11.- Veracidad de la información

La documentación presentada por las entidades solicitantes de inscripción en el registro, tiene carácter de declaración jurada para todos sus efectos legales, por lo que sus representantes legales y demás profesionales que la suscriben son responsables de la veracidad de su contenido, sin perjuicio de la verificación posterior que estará a cargo del Administrador del Registro.

Artículo 13.- Subsanación de observaciones

La entidad solicitante tendrá un plazo no mayor de diez (10) días hábiles contados a partir de la fecha de recepción de la notificación correspondiente para subsanar las observaciones que por su naturaleza no pudieron ser advertidas al momento de la recepción de la solicitud de inscripción, o por existir la necesidad de precisar o ampliar alguna información contenida en ésta.

El plazo para la subsanación de observaciones puede prorrogarse a solicitud sustentada del administrado por diez (10) días hábiles. De no subsanar oportunamente lo requerido, se procederá al archivamiento de la solicitud.

Artículo 15.- Constancia de inscripción

Concluida la revisión y evaluación de la solicitud, el Administrador del Registro debe emitir uno de los pronunciamientos siguientes:

- a) Resolución que otorga la inscripción en el registro, la misma que reseñará de manera explícita e indubitable, el nombre o razón social de la entidad autorizada, el número de Registro asignado, el número de Registro Único del Contribuyente (RUC), el o los sectores a los que prestará el servicio, los especialistas que integran el equipo profesional multidisciplinario y el período de vigencia, entre otras consideraciones técnico-administrativas.
(...)

Artículo 17.- Renovación del Registro

Para la renovación de la inscripción en el Registro, las entidades autorizadas deberán presentar su solicitud dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia.

La renovación será otorgada por un período de vigencia similar al de la inscripción precedente e implica evaluar lo siguiente:

- a) El cumplimiento por parte de la entidad de los requisitos contenidos en el artículo 9 del presente Reglamento.



KQC

Av. Guardia Civil N° 115

JHONNY ESPINOZA RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 14037CHRISTIAN J. J. J. J.
ANITA MADRUGAL
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 140344TERMY OLIVERO CENTRE CHAMPA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 85618ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8368ROBERTO ESPINOSA SALDANA TRUJILLO
INGENIERO
CPB N° 2043



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Registros
Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del AAR de Grau"

- b) Las modificaciones o actualizaciones de los datos del solicitante, tales como cambio de domicilio, número telefónico, dirección electrónica, representante legal, objeto social, equipo profesional multidisciplinario (inclusión o separación de profesionales), entre otros, que el Administrador del Registro considere pertinentes.
- c) El desempeño de la entidad autorizada, para lo cual el Administrador del Registro se encuentra facultado a solicitar opinión técnica a las autoridades competentes en el marco del SEIA, independientemente de la constatación de sistemas de gestión de calidad de sus procesos que pudieran haberse implementado.
- (...)

III. CALIFICACIÓN TÉCNICO LEGAL DEL EXPEDIENTE

- 3.1 Mediante documento de la referencia a), CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA presenta, dentro del plazo otorgado, la subsanación a las observaciones formuladas a través del Auto Directoral N° 095-2016-SENACE/DRA, sustentado en el Informe N° 285-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA.

a) Requisitos del artículo 17 del Reglamento:

- 3.2 De los documentos presentados por la administrada se verifica que:

REQUISITOS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES INFORME N° 285-2016-SENACE- DRA/URNC/AZEGARRA	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES
b) Copia de la partida registral de la entidad, donde consten los datos principales actualizados (objeto social, capital fijo, socios o accionistas, estatutos, modificaciones, etc.). En el caso de empresas constituidas en el exterior, éstas deberán presentar el instrumento público de constitución con la apostilla que certifique su autenticidad, en virtud al Convenio ratificado por Decreto Supremo N° 086-2009-RE, sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos aplicables establecidos en la normativa vigente. En todos los casos, la entidad deberá tener como objeto social la elaboración de instrumentos de gestión ambiental o la prestación de servicios de consultoría ambiental.	No Conforme	La consultora presenta copia de la Partida N° 01859595, en la que se advierte que no tiene consignado como objeto social de la asociación la elaboración de estudios ambientales. Al respecto, es necesario que la entidad adjunte copia de partida registral de CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA en la que conste que su objeto social está referido a la elaboración de instrumentos de gestión ambiental.	La consultora presenta copia simple de la escritura pública del 08 de setiembre de 1994, correspondiente a la Modificación Total de Estatutos, en la que consta la modificación del objeto social de la entidad, que considera, entre otros, la elaboración de estudios de impacto ambiental; y a la que hace referencia la Partida Registral N° 01859595 (folio N° 16 del expediente).¹ SUBSANA OBSERVACIÓN.

PROFESIONAL V/O ASESOR	REQUISITO	OBSERVACIONES INFORME N° 285-2016-SENACE- DRA/URNC/AZEGARRA	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES
Jerry Omar Arana Ingeniero	Copia de los contratos o documentos similares que acrediten una experiencia profesional mínima	La consultora presenta documentación del profesional que acredita un (01) mes de experiencia profesional sectorial. ²	La consultora presenta copia simple de los certificados de trabajo expedidos por WALSH PERÚ S.A., CTDS S.A.C. y CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA, con los que acredita más de siete (07)

¹ La administración presume que en la Partida Registral N° 01859595 (folio N° 16 del expediente) ha sido registrado un resumen y/o extracto del objeto social de la entidad.

² CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA presenta constancia de servicios emitida por dicha entidad, EMPRESA CTDS S.A.C., ENVIRONMENTAL AND SAFETY PROJECTS S.A.C., SVS INGENIEROS S.A.C. y WALSH PERU S.A. que abarcan más de un sector, por lo que es necesario que, de corresponder, la entidad presente el formulario F-05, debidamente actualizado y firmado por el profesional, con la especificación del sector para el cual el profesional brindó servicios a las referidas empresas.

KQC



JHON EFRAIM LÓPEZ RAMÍREZ
INGENIERO GEOGRÁFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10257

CHRISTIAN JUAN
MARIA MADRUGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 102548

TERECY OLIVERO CENTRE CHAMPA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP 12-55518

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8368

ROBERTO ENRIQUE SALDARÍA TRUJILLO
INGENIERO
CPB N° 2943



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Empresas SosteniblesDirección de Registro
Ambientales"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

	de cinco (05) años en la especialidad del sector o sectores materia de la solicitud de inscripción.	documentación que acredite los años y meses de experiencia que tienen para que este profesional cumpla con el requisito.	años de experiencia profesional sectorial.
			SUBSANA OBSERVACIÓN.
Johnny Jeffry Coronel Ramírez.	Copia simple de los títulos o constancias de estudios de postgrado y/o especialización sobre aspectos relacionados a estudios de impacto ambiental o temática ambiental (de acuerdo al Anexo II del Reglamento).	La consultora presenta documentación del profesional que acredita un (01) mes y ocho (08) días de estudios de postgrado y/o especialización relacionados a estudios de impacto ambiental o temática ambiental. CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA deberá remitir copia simple de los títulos o constancias de estudios de postgrado y/o especialización que acrediten que el profesional cumple con más de tres (03) meses de capacitación sobre aspectos relacionados a estudios de impacto ambiental o temática ambiental.	La consultora presenta copia simple del certificado de estudios correspondiente a cuatro (04) ciclos, expedido por la UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL de la Maestría en Gestión Ambiental, con el que acredita más de tres (03) meses de estudios de postgrado y/o especialización sobre aspectos relacionados a estudios de impacto ambiental o temática ambiental.
	Copia de los contratos o documentos similares que acrediten experiencia profesional mínima de cinco (05) años en la especialidad del sector o sectores materia de la solicitud de inscripción.	La consultora presenta documentación del profesional que acredita tres (03) años, dos (02) meses y dos (02) días en la especialidad del sector materia de la solicitud. CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA deberá remitir la documentación que acredite los años y meses de experiencia que tienen para que este profesional cumpla con el requisito.	La consultora presenta copia simple de las constancias de trabajo expedidos por ENVIRONMENTAL HYGIENE & SAFETY S.R.L. y CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA, con las que acredita más de ocho (08) años de experiencia profesional sectorial.
Godofredo Rubén Hernández Perera	Copia simple de los títulos o constancias de estudios de postgrado y/o especialización sobre aspectos relacionados a estudios de impacto ambiental o temática ambiental (de acuerdo al Anexo II del Reglamento).	La consultora presenta documentación del profesional que acredita cuatro (04) días de estudios de postgrado y/o especialización relacionados a estudios de impacto ambiental o temática ambiental. CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA deberá remitir copia simple de los títulos o constancias de estudios de postgrado y/o especialización que acrediten que el profesional cumple con más de tres (03) meses de capacitación sobre aspectos relacionados a estudios de impacto ambiental o temática ambiental.	La consultora presenta copia simple del certificado de estudios expedido por la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, de Especialización en ISO/IEC 17025:2005 - Modalidad Virtual, con el que acredita más de tres (03) meses de estudios de postgrado y/o especialización sobre aspectos relacionados a estudios de impacto ambiental o temática ambiental.
	Copia de los contratos o documentos similares que acrediten experiencia profesional mínima de cinco (05) años en la especialidad del sector o sectores materia de la solicitud de inscripción.	La consultora presenta documentación del profesional que acredita dos (02) años, un (01) mes y quince (15) días de experiencia profesional sectorial. CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA deberá remitir la documentación que acredite los años y meses de experiencia que tienen para que este profesional cumpla con el requisito.	La consultora presenta copia simple de los certificados de trabajo expedidos por ENVIRONMENTAL PROJECT S.R.L., FAMA INGENIEROS E.I.R.L. y por el CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA, con los que acredita más de trece (13) años de experiencia profesional sectorial.
David Alberto Herrera Méndez	Copia de los contratos o documentos similares que acrediten experiencia profesional mínima de cinco (05) años en la especialidad del sector o sectores materia de la solicitud de inscripción.	La consultora presenta documentación del profesional que acredita dos (02) años, cinco (05) meses y trece (13) días de experiencia profesional sectorial. CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA deberá remitir la documentación que acredite los años y meses de experiencia que tienen para que este profesional cumpla con el requisito.	La consultora presenta copia simple de los certificados de trabajo expedidos por CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA, con los que acredita más de ocho (08) años de experiencia profesional sectorial.
			SUBSANA OBSERVACIÓN.



KQC

Av. Guardia Civil N° 115

JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMÍREZ
INGENIERO GEOGRÁFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10257CHRISTIAN JUAN
MARIA MENDOZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 102548TERECY OLIVERO CENTRE CHAMPA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 85618ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8368ROBERTO ERIC SALDARÍA TRULLO
INGENIERO
CPB N° 2943



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Registros
Ambientales

"Declaro de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Acto de la conmemoración del Día de Gray"

Catalina Huapay Díaz de Gálvez.	Copia de los contratos o documentos similares que acrediten experiencia profesional mínima de cinco (05) años en la especialidad del sector o sectores relativos de la solicitud de inscripción.	La consultora presenta documentación de la profesional que acredita cinco (05) meses de experiencia profesional sectorial. CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA deberá remitir la documentación que acredita los meses de experiencia que faltan para que esta profesional cumpla con el requisito.	La consultora presenta copia simple de las constancias y/o contratos de trabajo expedidos por SHESA CONSULTING S.A., MINERA INTERANDINA DE CONSULTORES S.R.L.TDA., SOCIEDAD MINERA AUSTRIA DUVAZ S.A.C., D&E DESARROLLO Y ECOLOGIA S.A.C., COMPUSET E.I.R.L., ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A., CONSORCIO TUV-TECNICONTROL, y CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE -CENERGIA, con los que acredita doce (12) años de experiencia profesional sectorial. SUBSANA OBSERVACIÓN.
Patricia Karina Mesa Aguilar.	Las entidades podrán cumplir la experiencia de contar con un profesional en economía o ingeniería económica presentando a un profesional de otros campos en su equipo técnico, siempre que este cuente con la experiencia en valoración económica del impacto ambiental.	La consultora no presenta documentación de la profesional que acredite experiencia profesional en valoración económica del impacto ambiental. CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA deberá remitir la documentación que acredita que la profesional tiene experiencia en valoración económica del impacto ambiental.	La consultora presenta copia simple del contrato de trabajo firmado entre CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA y Patricia Huapay Díaz, del 01 de abril de 2011, cuyo alcance de los servicios objeto del contrato consiste en la realización de la valorización económica de impactos. SUBSANA OBSERVACIÓN.
Patricia Karina Mesa Aguilar.	Copia de los contratos o documentos similares que acrediten experiencia profesional mínima de cinco (05) años en la especialidad del sector o sectores relativos de la solicitud de inscripción.	La consultora no presenta documentación de la profesional que acredite experiencia profesional sectorial. CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA deberá remitir la documentación que acredita los años de experiencia que faltan para que esta profesional cumpla con el requisito.	La consultora presenta copia simple de las constancias y/o contratos de trabajo expedidos por CONSTRUCTORA CABO VERDE S.A., EMPRESA DE SERVICIOS ELECTRICOS MUNICIPALES PARAMONGA S.A., CONSORCIO VILLA RICA II, SHESA CONSULTING S.A., INGENIERIA, SERVICIOS TECNICOS Y ECOLOGIA S.R.L.; y CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA, PROMOTORA DE PROYECTOS S.A.C., GEADES CONSULTING S.A.C., J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C., con los que acredita más de nueve (09) años de experiencia profesional sectorial. SUBSANA OBSERVACIÓN.
Jorge Luis Quiroga Huamán.	Copia de los contratos o documentos similares que acrediten experiencia profesional mínima de cinco (05) años en la especialidad del sector o sectores relativos de la solicitud de inscripción.	La consultora presenta documentación del profesional que acredita un (01) año, nueve (09) meses y veintinueve (29) días de experiencia profesional sectorial. CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA deberá remitir la documentación que acredita los años y meses de experiencia que faltan para que este profesional cumpla con el requisito.	La consultora presenta copia simple de las constancias y/o contratos de trabajo expedidos por CLB TECHNOLOGIA S.A.C., TECNOLOGIAS Y CONSULTORIAS ECOLOGICAS S.A.C., MINERA INTERANDINA DE CONSULTORES S.R.L.TDA., GEADES CONSULTING S.A.C., CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA, y J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C., con los que acredita nueve (09) años de experiencia profesional sectorial. SUBSANA OBSERVACIÓN.



KQC



INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10257

INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10258

INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10259

BIOLOGO
CPB N° 8368

INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10260



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Intervenciones SocialesDirección de Registro
Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA presenta los formularios F-05 referidos al curriculum vitae de sus profesionales, debidamente actualizados y firmados por cada uno, con declaración bajo juramento que la información consignada es veraz.

- 3.3 A su vez, como parte de la subsanación de observaciones, la administrada solicita la inclusión del ingeniero ambiental Christian Jesús Muña Mariscal y del ingeniero agrónomo Carlos Ernesto Huatuco Barzola, quienes evaluados al amparo de los requisitos establecidos en el literal "f" del artículo 9 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, se verifica que sólo Carlos Ernesto Huatuco Barzola cumple con acreditar los requisitos establecidos. Respecto a Christian Jesús Muña Mariscal, la consultora no cumple con acreditar todos los requisitos señalados, de acuerdo al siguiente detalle:

PROFESIONAL	REQUISITO	OBSERVACIONES
Christian Jesús Muña Mariscal	Copio de los contratos o documentos similares que acrediten una experiencia profesional mínima de cinco (05) años en la especialidad del sector o sectores materia de la solicitud de inscripción.	La consultora presenta documentación del profesional que acredita dos (02) años y diez (10) meses de experiencia profesional en la especialidad del sector materia de la solicitud de inscripción (Energía y Minas). NO ACREDITA.

- 3.4 Por otro lado, el artículo 10 del Reglamento estableció que la conformación de los equipos profesionales de las entidades que requieran calificar como autorizadas para la elaboración de estudios ambientales será determinada mediante Resolución Jefatural del Senace. En virtud de lo cual, el 03 de diciembre de 2015, el Senace publicó la Resolución Jefatural N° 090-2015-SENACE/J, que aprueba la conformación mínima de equipos profesionales multidisciplinarios de las entidades que requieran inscribirse en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para el sector Energía y Minas.

En ese marco, CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE - CENERGIA acredita profesionales correspondientes a las seis (06) carreras establecidas en la Resolución Jefatural N° 090-2015-SENACE/J para el equipo profesional mínimo del subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos), de acuerdo al siguiente detalle:

CANTIDAD MINIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGIA: ACTIVIDAD ELECTRICIDAD	PROFESIONALES
1	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	David Alberto Herrera Mendoza (Ingeniería Eléctrica).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Johnny Jeffry Coronel Ramírez (Ingeniería Geográfica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Carlos Ernesto Huatuco Barzola (Ingeniería Agrónoma).
1	Biología.	Jorge Luis Quispe Huamán. Jenny Omar Arana Maestre.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación.	Jose Francisco Camero Rodriguez (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Catalina Huapari Diaz de Ballefano (Economía).
	Otras carreras profesionales	Patricia Karina Maza Aguirre (Arqueología). Godofredo Ruben Hernandez Paves (Ingeniería Química).

KQC

Av. Guardia Civil N° 115



JHONY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10257

CHRISTIAN JESUS MUNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 102548

TERMY OLIVERO CENTRE CHAVIRA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 856518

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8368

ROBERTO ERIC SALDANA TRUJILLO
INGENIERO
CPB N° 2043



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Registros
Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD HIDROCARBUROS	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Petróleo, Ingeniería Petroquímica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Godofredo Rubén Hernández Pevas (Ingeniería Química).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Johnny Jeffry Coronel Ramírez (Ingeniería Geográfica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Carlos Ernesto Hualuco Barzola (Ingeniería Agrónoma).
1	Biología	Jorge Luis Quiroga Huamán, Jerry Omar Arana Maestre.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Jose Francisco Carrara Rodríguez (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Catalina Hualpa Díaz de Ballodano (Economía).
	Otras carreras profesionales	Patricia Kanna Milla Aguirre (Arqueología) David Alberto Herrera Mendoza (Ingeniería Eléctrica).

- 3.5 Los especialistas que actúan en calidad de asesores técnicos de CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA y que cumplen con los requisitos señalados en el literal "f" del artículo 9 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, son dos (02):

ASESORES TÉCNICOS	CARRERA PROFESIONAL
Godofredo Rubén Hernández Pevas.	Ingeniería Química.
David Alberto Herrera Mendoza.	Ingeniería Eléctrica.

IV. CONCLUSIONES

- 4.1 Expedir la Resolución Directoral que otorgue la renovación de inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA, con RUC N° 20106636011; a la que le corresponde el Registro N° 050-2016-ENE.
- 4.2 El equipo profesional multidisciplinario de CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) queda conformado por nueve (09) profesionales, tal como está especificado en el numeral 3.4 del presente informe.
- 4.3 Los especialistas que actúan en calidad de asesores técnicos de CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA y que cumplen con los requisitos señalados en el literal "f" del artículo 9 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, son dos (02) y están especificados en el numeral 3.5 del presente informe.
- 4.4 La vigencia de la renovación de inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) de CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA será de tres (03) años, contados a partir del día siguiente de emitida la resolución correspondiente, conforme lo señala el artículo 16 del Reglamento.
- 4.5 CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA deberá realizar el procedimiento administrativo de actualización (modificación) en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 18 del Reglamento.

KQC



JHONNY JEFFRY CORONEL RAMÍREZ
INGENIERO GEOGRÁFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 14057

CHRISTIAN JUAN
MARIA MADRUGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 14058

JOHNNY OLIVERO CENTRE CHAMPA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 85618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8368

ROBERTO ESTEFAN SALDARÑA TRULLO
INGENIERO
CPB N° 2043



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Intervenciones SocialesDirección de Registros
Ambientales"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

- 4.6 **CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA** podrá solicitar la próxima renovación de su inscripción dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia, conforme a lo establecido en el artículo 17 del Reglamento, que también precisa que si la entidad autorizada no solicita la renovación de su inscripción luego de vencido el plazo previsto, será eliminada automáticamente del Registro, sin perjuicio de su derecho a solicitar una nueva inscripción.
- 4.7 El literal c) del artículo 17 del Reglamento establece que para el procedimiento de renovación de inscripción debe ser evaluado el desempeño de la entidad autorizada. A su vez, el artículo 23 ha contemplado que las entidades incorporarán sistemas de gestión de la calidad de sus procesos.

En ese marco, el Senace emitió la Resolución Jefatural N° 030-2016-SENACE/J, publicada el 15 de marzo de 2016, que estableció que las consultoras ambientales que forman parte del Registro Nacional de Consultoras Ambientales del Senace implementan progresivamente sistemas de gestión de la calidad de los procesos relacionados a la elaboración de estudios ambientales.

El artículo 2 de la referida Resolución Jefatural señala que la implementación de los sistemas de gestión de la calidad es reconocida en la Resolución Directoral emitida para los procedimientos de inscripción o renovación de inscripción. A la fecha, **CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA** no ha reportado la implementación de tales sistemas.

V. RECOMENDACIÓN

- 5.1 Notificar a la administrada **CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA** la correspondiente Resolución Directoral.

Atentamente,

CENERGIA
RECIBIDO

13 SEP 2016

ANA SOFÍA ZEGARRA ANCAJIMA

Especialista Legal de la Unidad de Registro Nacional
de Consultoras AmbientalesLa recepción del documento
no indica señal de conformidadRICARDO SABAS LA SERNA FERNÁNDEZ
Especialista Técnico de la Unidad de Registro Nacional
de Consultoras Ambientales

Lima, 13 de setiembre de 2016.

Visto el Informe N° 338-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA, que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral que aprueba la solicitud de renovación de inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) presentada por la administrada **CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE – CENERGIA**.

WILDER CASTELO ROJAS

Jefe de la Unidad de Registro Nacional
de Consultoras Ambientales

KQC

Av. Guardia Civil N° 115

INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10257INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Senace N° 102548INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Senace N° 102548BIOLOGO
CPB N° 8368INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Senace N° 102548



ANEXO 4 - COMUNICACIONES DE SEAL

CARTA SEAL GG/PLD-00639-2019

Arequipa, 18 de noviembre de 2019

Señor
Juan Orlando Cossio Williams
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
Ministerio de Energía y Minas
Av. Las Artes Sur N° 260, San Borja
Lima.-



Asunto : EXPEDIENTE DE COMUNICACIÓN DE ACOGIMIENTO AL PLAN AMBIENTAL DETALLADO

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

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, a fin de hacerle llegar los documentos que contienen las Fichas Únicas de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado, de acuerdo con el Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades Eléctricas, de acuerdo con el siguiente detalle:

- (01) Informe impreso y (01) CD para los Sistemas de Generación.
- (01) Informe impreso y (01) CD para los Sistemas de Transmisión y Subestaciones.
- (01) Informe impreso y (01) CD para los Sistemas de Distribución.

Sin otro particular y seguro de la atención a la presente, aprovecho la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi consideración y estima personal.

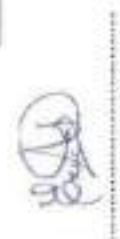
Atentamente,

SOCIEDAD ELECTRICA DEL SUR OESTE S.A.


MARKPOOL FRANCOIS DE TABOADA QUENAYA
Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)




ROBERTO DUFF SANCHEZ TRUJILLO
CPS N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPS N° 8363


TERESA OLIVERO CENTRE CASHA
BIOLOGO AMBIENTAL
CIP N° 99018


CHRISTIAN JUAN
ABRAMO VILLALBA
BIOLOGO AMBIENTAL
CIP N° 123044


INGENIERO GEOGRAFO
Ing. del Colegio de Ingenieros N° 1001



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
INGRESO DE DOCUMENTOS



Nº 2996754

Contraseña para consultas: 8437

FECHA 20/11/2019 Hora 10:36:07

REGION

CLIENTE

912

**SOCIEDAD ELECTRICA DEL SUR
 DESTE S.A.**

TUPA

BUC 20100188628

CONCEPTO

NRO DE DOCUMENTO

CARTA SEAL GG/PLD-00639-2019

DESCRIPCION DEL DOCUMENTO

**ACOGIMIENTO AL PLAN AMBIENTAL
 DETALLADO**

OFICINA RECIBE **DGAAR**

**DIRECCION GRAL DE ASUNTOS
 AMBIENTALES DE ELECTRIC**

TIPO DOCUMENTO

EXPEDIENTE

Nº FOLIOS DECLARADOS POR EL ADM **420**

MONTO **0.00**

SIN COSTO

OBSERVACION DEL DOCUMENTO

ADM. 03 JUEGOS ORIGINALES Y 03CDS

OBSERVACION AL DOCUMENTO

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



DNY STEFANO RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFICO
 Reg. al Colegio Profesional N° 16087

ROBERTO ESTEF SALDARÑA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 3343

TONY EDOUARDO CENTENO CHAVIRA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CP 1835018

CHRISTIAN JESUS MIRAMONTES
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CP N° 162048

PROORIG

20/11/2019 10:36:07

Central : (51) (1) 41111100

<http://www.minem.gob.pe>

Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.

Consuelo 310 - Arequipa - Tel.: (04) 381377 - Fax: (04) 381378
seal@seal.com.pe



CARTA SEAL GG/PLD-00691-2019

Arequipa, 26 de noviembre de 2019

Señor

Juan Orlando Cossio Williams

Director General de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Ministerio de Energía y Minas

Av. Las Artes Sur N° 260

San Borja

Lima.-

Asunto : EXPEDIENTE DE ACOGIMIENTO AL PLAN AMBIENTAL DETALLADO

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

De nuestra consideración:

A través de Carta SEAL GG/PLD-00639-2019, SEAL, presentó el 20 de noviembre del año en curso en Mesa de Partes del Ministerio de Energía y Minas (Registro N° 2996754), el expediente de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado (PAD). En relación al plazo de presentación de dicho expediente, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- El 15 de agosto de todos los años, es feriado regional en la provincia de Arequipa, al conmemorarse el Aniversario de la fundación española; por tanto no debe ser considerado en el cómputo del plazo de presentación del PAD, al ser día inhábil. Al respecto, es necesario señalar que el Artículo 134 de la Ley N° 27444, establece:

"Cuando el plazo es señalado por días, se entenderá por hábiles consecutivos, excluyendo del cómputo aquellos no laborables del servicio, y los feriados no laborables de orden nacional o regional".

- El Artículo 135 de la Ley N° 27444 "Ley del Procedimiento Administrativo General", referente al término de la distancia, dispone:

(...)

135.1 Al cómputo de los plazos establecidos en el procedimiento administrativo, se agregue el término de la distancia previsto entre el lugar de domicilio del administrado dentro del territorio nacional y el lugar de la unidad de recepción más cercana a aquél facultado para llevar a cabo la respectiva actuación.

135.2 El cuadro de términos de la distancia es aprobado por la autoridad competente.



ROBERTO ESTEFAN SALDARIA TRUJILLO
90761020
CSP N° 0043

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPS N° 8363

TERESA OLIVERO ZEATRE CAPIHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 55513

CHRISTINA JALIS
MAESTRA EN ARQUITECTURA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 10204

JHONY ESTEFAN LUCAS VARELA
INGENIERO GEOGRAFICO
Ing. de Geografía y Topografía N° 1037



Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.

Consejo 910 - Arequipa - Tel: (54) 381377 Fax: (54) 381379
seal@seal.com.pe



En caso que el titular de la entidad no haya aprobado el cuadro de términos de la distancia correspondiente, debe aplicar el régimen establecido en el Cuadro General de Términos de la Distancia aprobado por el Poder Judicial. (...)”

- En el marco del dispositivo legal invocado, el Cuadro General de Términos de la Distancia aprobado por el Poder Judicial, para el caso de Arequipa señala dos (02) días como término de la distancia en transporte terrestre y/o aéreo a Lima. SEAL tiene su domicilio legal en la ciudad de Arequipa.

Al respecto debe tenerse en cuenta que según lo informado por el personal que concurrió para intentar presentar el PAD de SEAL en la Gerencia Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Arequipa, dicha dependencia no recibe documentación para el Ministerio de Energía y Minas, conforme fue expresado por la responsable de la atención en mesa de partes, Sra. Victoria Vela; por lo tanto, la documentación para el Ministerio de Energía y Minas debe ser presentada directamente a dicha entidad, siendo para el caso en concreto, aplicable el término de la distancia.

Sírvase usted tener presente lo expuesto, teniendo por presentado el expediente de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado (PAD), dentro del plazo que corresponde.

Atentamente,

SOCIEDAD ELÉCTRICA DEL SUR OESTE S.A.


MARKPOOL FRANCOIS DE TABOADA QUENAYA
Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)



JHONY ESPINOZA RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 16257


CHRISTIAN J. LUIS
MARIA MARCELA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 162548


TOMMY OJEDA DEATRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 85518


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPS N° 8368


ROBERTO ESIF SALDAÑA TRUJILLO
BIÓLOGO
CSP N° 2843



Cano Aguirre, Alejandra Carolina

De: siged_w@minem.gob.pe
 Enviado el: martes, 26 de noviembre de 2019 19:00
 Para: Cano Aguirre, Alejandra Carolina
 Asunto: VV: Ud. ha recibido un Expediente N° 2998233 de Ventanilla Virtual

 PERU		Ministerio de Energía y Minas	Nro. Expediente: 2998233
Señores: SOCIEDAD ELECTRICA DEL SUR OESTE S.A.			
Se le envía un Expediente con los siguientes datos:			
DATOS DEL SOLICITANTE			
Razón Social	SOCIEDAD ELECTRICA DEL SUR OESTE S.A.		
RUC	20100188628		
Correo(s)	acano@seal.com.pe		
DATOS DEL EXPEDIENTE			
N° Expediente	2998233		
Fecha registro	26/11/2019 18:54:53		
Oficina que recibe	DIRECCION GRAL. DE ASUNTOS AMB. DE ELECTRICIDAD		
Asunto	Expediente de acogimiento al Plan Ambiental detallado		
Atentamente, Ministerio de Energía y Minas			
 Trabajando para todos los peruanos			
MINEM - Copyright 2019. Todos los derechos reservados			

AVISO DE CONFIDENCIALIDAD

Este Dirección de correo y sus anexos son de propiedad del Ministerio de Energía y Minas y pueden contener información confidencial e información privilegiada. Si no es el destinatario, por favor notifique al remitente inmediatamente retornando el e-mail, eliminar este correo electrónico y destruir todas las copias. Toda difusión o la utilización de esta información por una persona distinta del destinatario no están autorizados y puede ser ilegal.

CONFIDENTIALITY STATEMENT

This e-mail and its attachments are owned by the Ministry of Energy and Mines and may contain confidential and privileged information. If you are not the intended recipient, please notify the sender immediately, return e-mail, delete this e-mail and destroy all copies. Any dissemination or use of this information by a person other than the recipient is not authorized and may be unlawful.



JOHNNY ESPINOZA DEL RIVERA
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 1037

CHRISTIAN JAVIER
 ANALISTA AMBIENTAL
 SUPERINTENDENTE AMBIENTAL
 Reg. del COA N° 102548

TOMMY GILBERTO CENTRE CHARRA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 55518

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIOLOGO
 CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDARRIENAS
 INGENIERO
 CSP N° 2943



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Lima, 20 DIC. 2019

OFICIO N° 0901-2019-MINEM/DGAEE

Señor

Markpool Francois de Taboada Quenaya
Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)
Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. - SEAL
Consuelo 310 - Arequipa
Arequipa.-

SEAL		Registro N°	22333-2019
26 DIC. 2019		13.17	
FECHA		HORA	
PRESIDENCIA		G. OPERACIONES	
GERENCIA GENERAL		G. TÉCNICA	
ADMINISTRACIÓN		PLANEAMIENTO	0
ASesoría LEGAL		TRANSPARENCIA	
OCI			
COMERCIALIZACIÓN			

Asunto : Solicitud de acogimiento al Plan Ambiental Detallado para las actividades eléctricas

Referencia : Registro N° 2998233 (Carta SEAL GG/PLD-00691-2019)

Me dirijo a usted en relación a la carta de la referencia, mediante la cual señala que, con Registro N° 2996754 del 20 de noviembre de 2019, su representada presentó ante el Ministerio de Energía y Minas, la Ficha de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado (en adelante, PAD) de conformidad con el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas¹ (en adelante, RPAEE).

Al respecto, SEAL indicó que el 15 de agosto de 2019 fue feriado regional en Arequipa (lugar donde se ubica su domicilio procesal); por tanto, no debería ser considerado en el cómputo de presentación de la Ficha por ser un día inhábil; asimismo, señaló que al cómputo del plazo establecido se le debía agregar el término de la distancia².

Por ello, mediante Memorando N° 0479-2019/MINEM-DGAEE, esta Dirección General solicitó el pronunciamiento de la Oficina General de Asesoría Jurídica (en adelante, OGAJ) del Ministerio de Energía y Minas, en relación a lo alegado por SEAL.

En ese sentido, se adjunta el Informe N° 1192-2019-MINEM/OGAJ, mediante el cual la OGAJ expone la posición del MINEM respecto a los aspectos indicados por su representada en relación al feriado regional y al término de la distancia.

Por tanto, de acuerdo a lo señalado por el referido informe, se le comunica a SEAL que ha cumplido con presentar la Ficha de Acogimiento del PAD dentro del plazo legal permitido, conforme a ley.

Atentamente,

Ing. Juan Orlando Cossio Williams
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Se adjunta:
Copia del Informe N° 1192-2019-MINEM/OGAJ del 13 de diciembre de 2019 emitido por la OGAJ.

ROP/kev

¹ Cabe precisar que la fecha de presentación de la referida Ficha venció el 19 de noviembre de 2019, por lo que, su representada presentó la Ficha de Acogimiento al PAD un día después del día establecido.
² Previsto entre el lugar de domicilio del administrado y el lugar de recepción de la unidad facultada para llevar a cabo la actuación.

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**

MINEM	FOLIOS
DGAEE	002

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

INFORME N° 1192-2019-MINEM/OGAJ

A : Sr. Juan Orlando Cossio Williams
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Asunto : Sobre la solicitud de acogimiento al Plan Ambiental Detallado
para las Actividades Eléctricas

Referencia : Registro N° 2998233

Fecha : 13 DIC. 2019

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al asunto de la referencia, sobre el cual esta Oficina General emite el presente Informe.

I. ANTECEDENTES

1. Mediante Memorando N° 0479-2019/MINEM-DGAEE, del 28 de noviembre de 2019, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAEE), solicita a la Oficina General de Asesoría Jurídica se pronuncie acerca del conteo de días para el cumplimiento de plazos, en las siguientes situaciones:

- (i) Cuando la autoridad regional decreta feriado regional no laborable.
- (ii) La aplicabilidad del término "distancia" para el caso del Ministerio de Energía y Minas, y los casos en los que le son aplicables (relación ciudad y plazo adicional).

II. BASE LEGAL

- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.

II. ANALISIS

1. Mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, se aprobó el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (en adelante, RPAEE), el mismo que tiene como objetivo promover y regular la gestión ambiental de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, con la finalidad de prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar los impactos ambientales negativos derivados de tales actividades, en un marco de desarrollo sostenible.



JUAN CARLOS GONZÁLEZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 14257

CHRISTIAN JESUS
MARIA MADRICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 142548

TOMMY GILBERTO CENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 55513

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 2363

ROBERTO ESIF SALDÑA TRUJILLO
INGENIERO
CPN N° 2943



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

2. Por otro lado, el artículo 45 del RPAAE define el Plan Ambiental Detallado (en adelante, PAD) como un Instrumento de Gestión Ambiental Complementario¹, de carácter excepcional que considera los impactos ambientales negativos reales y/o potenciales generados o identificados en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso y destinado a facilitar la adecuación de dicha actividad a las obligaciones y normativa ambiental vigentes, debiendo asegurar su debido cumplimiento, a través de medidas correctivas y permanentes, presupuestos y un cronograma de implementación, en relación a las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y eventual compensación ambiental que correspondan.
3. Del mismo modo, el numeral 47.1 del artículo 47 del RPAAE establece que en todos los casos, el Titular que pretenda acogerse a esta adecuación ambiental debe comunicar a la DGAAE del Ministerio de Energía y Minas dicha decisión, adjuntando información sobre los componentes construidos, dentro de un plazo de noventa (90) días hábiles contados a partir de la entrada en vigencia del Reglamento.
4. Cabe indicar, que el numeral 47.2 del artículo 47 del Reglamento antes citado, señala que la comunicación que vaya a remitir el Titular, debe incluir una descripción del componente o modificación realizada no contemplada en la Certificación ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental Complementario o de la actividad sin Certificación Ambiental, según corresponda así como fotografías fechadas en las que se aprecie el componente, modificación o actividad, en toda su extensión y que permita evidenciar su nivel de implementación.
5. En virtud a dicho marco, con fecha 20 de noviembre de 2019, la empresa Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. (en adelante, SEAL) remite a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE), la Carta SEAL GG/PLD-00639-2019, a fin acogerse a la figura del PAD.

II.1 SOBRE EL LUGAR DE PRESENTACIÓN DEL PLAN AMBIENTAL DETALLADO EN LAS ACTIVIDADES ELÉCTRICAS Y LOS FERIADOS REGIONALES

6. Con respecto a este punto, el RPAAE ha establecido que para acogerse al PAD, el titular de la actividad eléctrica debe remitir a la DGAAE del MINEM; su solicitud de acogimiento, así como la información sobre los componentes construidos, dentro de un plazo de noventa (90) días hábiles contados a partir de la entrada en vigencia del Reglamento.

¹ Es importante tomar en cuenta lo establecido en el artículo 13 del RLSEIA, el cual indica que los Instrumentos de Gestión Ambiental no comprendidos en el SEIA, son considerados instrumentos complementarios al mismo. En tal sentido, las obligaciones que comprendan dichos instrumentos deben concordar con los objetivos, principios y criterios que se señalan en la Ley N° 27446 y su Reglamento, bajo un enfoque de integralidad y complementariedad, de manera que se adopten medidas eficaces para proteger y mejorar la salud de las personas, la calidad ambiental, conservar la diversidad biológica y propiciar el desarrollo sostenible.



JHONY EFRAIM LOPEZ RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 14287

CHRISTIAN JULIO
MALAMANDRA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 152348

TOMMY GILBERTO ZENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 856518

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8368

ROBERTO ESTEFAN SALDARRIEN
INGENIERO
CPB N° 2983



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

MINEM	FOLIOS
DGAEE	003

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

7. En tal sentido, la norma sectorial ha establecido que el lugar de presentación de la solicitud de acogimiento del PAD es la DGAEE del MINEM, la cual tiene su domicilio en el departamento de Lima².
8. Sin perjuicio de lo señalado en el RPAAE, SEAL informa que mediante Carta SEAL GG/PLD-00639-2019, del 20 de noviembre de 2019, presentó en la mesa de partes del MINEM, el expediente de acogimiento al PAD. No obstante, en relación al plazo de presentación de dicho expediente, solicitan que la Autoridad tome en cuenta lo siguiente:

"El 15 de agosto de todos los años, es feriado regional en la provincia de Arequipa, al conmemorarse el Aniversario de la Fundación española; por tanto no debe ser considerado en el cómputo del plazo de presentación del PAD, al ser un día inhábil..."

[Subrayado agregado]

9. Sobre el particular, el RPAAE expresamente señala que el lugar de presentación de la solicitud de acogimiento al PAD es la DGAEE del MINEM, ubicada en el departamento de Lima; por lo que lo alegado por la empresa, respecto a adicionar un día más a los noventa (90) días señalados en el numeral 47.1 del artículo 47 del RPAAE, en atención a un feriado que únicamente resulta aplicable para aquellos casos en que la documentación deba presentarse en el departamento de Arequipa, no se encuentra conforme a Ley.

II.2 SOBRE EL TÉRMINO DE LA DISTANCIA

10. El artículo 146.1 del TUO de la LPAG, establece lo siguiente:

"Artículo 146.- Término de la distancia

146.1 Al cómputo de los plazos establecidos en el procedimiento administrativo, se agrega el término de la distancia previsto entre el lugar de domicilio del administrado dentro del territorio nacional y el lugar de la unidad de recepción más cercana a aquél facultado para llevar a cabo la respectiva actuación".

146.2 El cuadro de términos de la distancia es aprobado por la autoridad competente.

Artículo 128.- Recepción documental

128.1 Cada entidad tiene su unidad general de recepción documental, trámite documentario o mesa de partes, salvo cuando la entidad brinde servicios en varios inmuebles ubicados en zonas distintas, en cuyo caso corresponde abrir en cada local registros auxiliares al principal, al cual reportan todo registro que realicen.

128.2 Tales unidades están a cargo de llevar un registro del ingreso de los escritos que sean presentados y la salida de aquellos documentos emitidos por la entidad dirigidos a otros órganos o administrados. Para el efecto, expiden el cargo, practican los asientos respectivos respetando su orden de ingreso o salida, indicando su número de ingreso, naturaleza, fecha, remitente y destinatario. Concluido el registro, los escritos o resoluciones deben ser cursados el mismo día a sus destinatarios."



JHONY ESPINOZA
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 14357

CHRISTIAN JIMENEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 14358

TERECIO GILBERTO CENTRE CHAPIN
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 55518

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPS N° 8363

ROBERTO ESPINOSA TRUJILLO
INGENIERO
CPN N° 2943



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

En caso que el titular de la entidad no haya aprobado el cuadro de términos de la distancia correspondiente, debe aplicar el régimen establecido en el Cuadro General de Términos de la Distancia aprobado por el Poder Judicial".

11. Cabe indicar, que para efectos de aplicar lo señalado en el numeral 146.1 del artículo 146 del TUO de la LPAG, el MINEM no cuenta con un cuadro de términos y distancias aprobado, por lo que atendiendo a lo señalado en el segundo párrafo del numeral 146.2, se aplica de manera supletoria el Cuadro General de Términos de la Distancia aprobado por el Poder Judicial.
12. Al respecto, con Resolución Administrativa N° 288-2015-CE-PJ, se aprobó el "Reglamento de Plazos de Término de la Distancia" y el "Cuadro General de Términos de Distancia".
13. De la revisión del cuadro mencionado, se evidencia que el término de la distancia entre el departamento de Arequipa y Lima, ya sea vía terrestre o aérea es de dos (2) días hábiles, por lo que atendiendo a que el administrado tiene su domicilio en el departamento de Arequipa y que la documentación respectiva debe ser presentada en el departamento de Lima, corresponde adicionar al plazo de noventa (90) días establecido en el numeral 47.1 del artículo 47 del RPAAE, el plazo de dos días hábiles, por el término de la distancia.
14. En tal sentido, atendiendo a lo señalado en el numeral 47.1 del artículo 47 del RPAAE, corresponde a la DGAAE del MINEM, evaluar y calificar la solicitud presentada por SEAL, así como verificar el cumplimiento de las consideraciones antes expuestas.

III. CONCLUSIÓN

Por las consideraciones expuestas en el presente informe, damos por atendido el pedido de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, respecto a la solicitud de acogimiento al PAD.

Elaborado por

Abg. Manuel Andrés Jesús De Lama
Oficina General de Asesoría Jurídica

Aprobado por

Mary Janet Ramos Barrientos
JEFA
Oficina General de Asesoría Jurídica
Ministerio de Energía y Minas

4 de 4

www.minem.gob.pe

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

ROBERTO DÍAZ MACÍAS TRULLAS
900 01001
OSP N° 2943

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPS N° 3363

TEYMYR OJEDA ZEVALLE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 55515

CHRISTIANA ARAYA
MAESTRA EN INGENIERIA AMBIENTAL
PROF. CAROLINA TIGLARI

JUAN JOSÉ RAFAEL RAMÍREZ
INGENIERO GEOGRAFICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 1037



Expediente N°: 2998233

Memo-0479-2019/MINEM-DGAEE

A: O Sr(a). MARY JANET RAMOS BARRIENTOS

Director de la oficina de OSAJ OFICINA GENERAL DE ASESORIA JURIDICA

ASUNTO: Consulta en relación a documento enviado por Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. – SEAL

REFERENCIA: Expediente N°: 2998233

FECHA: 28/11/2019 15:09

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al asunto de la referencia con la finalidad de solicitarle se pronuncie acerca del conteo de los días para el cumplimiento de los plazos en las siguientes situaciones:

- Cuando la autoridad regional decreta feriados regional no laborables (1).
- La aplicabilidad del "término de la distancia" (2) para el caso del Ministerio de Energía y Minas, y los casos en los que son aplicables¹ (relación ciudad y plazo adicional).

Asimismo, y en relación a lo antes indicado, se solicita se pronuncie sobre la procedencia o improcedencia de la solicitud realizada por Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. – SEAL, referida a la presentación extemporánea de la Ficha de Acogimiento del Plan Ambiental Detallado, cuyo plazo de presentación fue hasta el 19 de noviembre de 2019.

En ese sentido, solicitamos su pronunciamiento a fin de poder responder el pedido realizado por parte de la empresa.

Atentamente,

Ing. Juan Orlando Cossio Williams
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Se adjunta
Registro N° 2998233 del 26 de noviembre de 2019.

(1) En relación al artículo 145 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

(2) En relación al artículo 146 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

Observaciones

Archivos Adjuntos

Creado por: CUENDO
Fecha Creación: 28/11/2019

Aprobado por: JUAN ORLANDO COSSIO WILLIAMS
Fecha Aprobación: 28/11/2019 15:09

Recicla en el Medio Ambiente, antes de imprimir este MEMORANDO y agotar nuestros recursos.



JHONY ESPINOZA RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 14257

CHRISTIAN JIMENEZ
MARIA MAGALY
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 152348

TONY GILBERTO CENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 55513

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPS N° 8368

ROBERTO ESTEFAN SALDANA TRUJILLO
INGENIERO
CSP N° 2043



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Expediente N°: 2998233

Memo-0479-2019/MINEM-DGAEE

NOMBRE DEL ARCHIVO	DESCRIPCIÓN
2998233_-_SEAL.pdf	



JOHNNY ESPINOZA DOMÍNGUEZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 16257



CHRISTIAN TORRES
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 162548



TOMMY GUSTAVO CENTENO CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 55517



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8368



ROBERTO ESIF SALDAÑA TRUJILLO
INGENIERO
CSPM N° 2943

Creado por: CUENDO
Fecha Creación: 28/11/2019

Aprobado por: JUAN ORLANDO COSSIO WILLIAMS
Fecha Aprobación: 28/11/2019 15:09

Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.

Consuelo 810 - Arequipa - Tel: (04) 391327 - Fax: (04) 391378
seal@seal.com.pe



CARTA SEAL GG/PLD-00691-2019

Arequipa, 26 de noviembre de 2019

Señor
Juan Orlando Cossio Williams
Director General de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad
Ministerio de Energía y Minas
Av. Las Artes Sur N° 260
San Borja
Lima -

Asunto : EXPEDIENTE DE ACOGIMIENTO AL PLAN AMBIENTAL DETALLADO

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

De nuestra consideración:

A través de Carta SEAL GG/PLD-00639-2019, SEAL, presentó al 20 de noviembre del año en curso en Mesa de Partes del Ministerio de Energía y Minas (Registro N° 2996754), el expediente de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado (PAD). En relación al plazo de presentación de dicho expediente, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- El 15 de agosto de todos los años, es feriado regional en la provincia de Arequipa, al conmemorarse el Aniversario de la fundación española; por tanto no debe ser considerado en el cómputo del plazo de presentación del PAD, al ser día inhábil. Al respecto, es necesario señalar que el Artículo 134 de la Ley N° 27444, establece:

"Cuando el plazo es señalado por días, se entenderá por hábiles consecutivos, excluyendo del cómputo aquellos no laborables del servicio, y los feriados no laborables de orden nacional o regional".

- El Artículo 135 de la Ley N° 27444 "Ley del Procedimiento Administrativo General", referente al término de la distancia, dispone:

(...)

135.1 Al cómputo de los plazos establecidos en el procedimiento administrativo, se agrega el término de la distancia previsto entre el lugar de domicilio del administrado dentro del territorio nacional y el lugar de la unidad de recepción más cercana a aquél facultado para llevar a cabo la respectiva actuación.

135.2 El cuadro de términos de la distancia es aprobado por la autoridad competente.



[Signature]
ROBERTO ESTEY JACOBÍN TRULLO
ING. CIVIL
COP 1003

[Signature]
ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
COP N° 8363

[Signature]
TERESA GUZMÁN ZENTENO CASHUA
INGENIERO AMBIENTAL
COP N° 95518

[Signature]
CARLOS ALBERTO
INGENIERO AMBIENTAL
COP N° 120448

[Signature]
INGENIERO AMBIENTAL
INGENIERO GEOGRÁFICO
Ing. del Colegio de Ingenieros N° 1037



EL PERÚ PRIMERO

Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.

Consuelo 310 - Arequipa - Tel.: (04) 381277 - Fax: (04) 381378
seal@seal.com.pe



En caso que el titular de la entidad no haya aprobado el cuadro de términos de la distancia correspondiente, debe aplicar el régimen establecido en el Cuadro General de Términos de la Distancia aprobado por el Poder Judicial. (...)”

- En el marco del dispositivo legal invocado, el Cuadro General de Términos de la Distancia aprobado por el Poder Judicial, para el caso de Arequipa señala dos (02) días como término de la distancia en transporte terrestre y/o aéreo a Lima. SEAL tiene su domicilio legal en la ciudad de Arequipa.

Al respecto debe tenerse en cuenta que según lo informado por el personal que concurrió para intentar presentar el PAD de SEAL en la Gerencia Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Arequipa, dicha dependencia no recibe documentación para el Ministerio de Energía y Minas, conforme fue expresado por la responsable de la atención en mesa de partes, Sra. Victoria Vela; por lo tanto, la documentación para el Ministerio de Energía y Minas debe ser presentada directamente a dicha entidad, siendo para el caso en concreto, aplicable el término de la distancia.

Sírvase usted tener presente lo expuesto, teniendo por presentado el expediente de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado (PAD), dentro del plazo que corresponde.

Atentamente,

SOCIEDAD ELÉCTRICA DEL SUR OESTE S.A.

[Signature]
MARKPOOL FRANCOIS DE TABOADA QUENAYA
Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)



[Signature]
JHONY EFRAIM LOPEZ RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 14257

[Signature]
CHRISTIAN JUAN
MAYAL MARCHAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 142548

[Signature]
TOMMY OLIVERO CENTRE CHARRA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 55518

[Signature]
ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8368

[Signature]
ROBERTO ERIK SALDÑA TRUJILLO
ING. AMBIENTE
CSP N° 2863

EL PERÚ PRIMERO



ANP



Salida : 761149

ACTA DE NOTIFICACIÓN PERSONAL

TUO de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General

1. Datos del Administrado

Destinatario	SOCIEDAD ELECTRICA DEL SUR OESTE S.A.		
Domicilio	CA. CONSUELO 310 ---- (AREQUIPA-AREQUIPA-AREQUIPA)		
Tipo de Procedimiento	NO TUPA	Procedimiento TUPA (1)	

2. Datos del Acto Administrativo

Expediente : 2991233

Acto Administrativo que se notifica	Ofc-0901-2019MINEM-DGAEE		
Órgano que emite el acto	DIRECCIÓN GRAL. DE ASUNTOS AMBIENTALES DE ELECTRICIDAD		
Dirección	AVENIDA LAS ARTES SUR 260, SAN BORJA		
Fecha de Emisión	2012/2019	Fecha de Vigencia (2)	
Documentos que se acompañan			
N° de Folios	0	Agota la vía Administrativa	Si () NO (x)

3. Recursos impugnatorios

Recurso	Si/No	Plazo (3)	Órgano ante el cual se interpone
	NO		

LO QUE SE COMUNICA A USTED CONFORME A LEY

Lima, 20 de Diciembre del 2019

CARGO DE RECEPCIÓN(4)

Apellidos y Nombres	Documento de Identidad
Relación con el administrado	
Lugar, fecha y hora	Firma
OBSERVACIONES:	

(1) Indicar Procedimiento TUPA, en caso correspondiente; (2) De acuerdo al artículo 25 del TUO de la Ley N° 27444; (3) 15 días hábiles contados desde el día siguiente de la notificación, de acuerdo al artículo 218 del TUO de la Ley N° 27444; (4) En caso ser Persona Jurídica, verificar que el sello corresponde a los datos del administrado

NEGATIVA DE FIRMAR O RECIBIR NOTIFICACIÓN

Se negó a recibir la notificación () A firmar el cargo de notificación ()

AVISO DE NOTIFICACIÓN - SEGUNDA VEZ ()

En ausencia de destinatario u otra persona en el domicilio.

De darse uno de los causales señalados en los párrafos precedentes, se deja la notificación bajo puerta, ello en virtud de lo establecido en el TUO de la Ley N° 27444.

Datos del Notificador:		Descripción del Domicilio:	
Firma:		Nº del medidor de agua () o luz ()	
		Material y color de fachada y puerta:	
		Número de casa contigua (izq. y der.):	
DNI:		Otros datos referenciales:	
Nombre y Apellido:		Dirección donde se realizó la notificación:	
OBSERVACIONES:			

Ministerio de Energía y Minas: Av. Las Artes Sur N° 260 - San Borja - Lima:
Central Telefónica: (511) 411-1100 Anexo: 4308 www.minem.gob.pe

ROBERTO ESF. SALDAÑA TRUJILLO
 INGENIERO EN ELECTRICIDAD
 CIP N° 3363

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CIP N° 3363

ROBERTO ESF. SALDAÑA TRUJILLO
 INGENIERO EN ELECTRICIDAD
 CIP N° 3363

ROBERTO ESF. SALDAÑA TRUJILLO
 INGENIERO EN ELECTRICIDAD
 CIP N° 3363



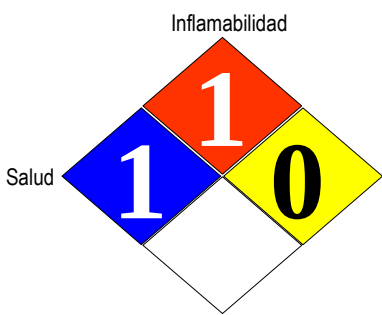
ANEXO 5 - HOJAS DE SEGURIDAD MSDS



Hoja de Datos de Seguridad

Medio Ambiente y Seguridad
Según NOM-018-STPS-2000

Símbolo de Peligrosidad NFPA 704



Nombre Comercial:

Dieléctrico S-40

GRADO DE RIESGO	
SEVERO	4
SERIO	3
MODERADO	2
LIGERO	1
MINIMO	0
Letra identificación EEP	C

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)



1. DATOS GENERALES

Fabricado por: Raloy Lubricantes, S.A. de C.V.
Dirección: Avenida del Convento N° 111, Parque Industrial Santiago Ttco.
Estado de México C.P. 52600
Teléfonos: +52 (01713) 135 1900, (722) 2627 900; Fax: 135 1900
En caso de emergencia comunicarse al teléfono: +52 (01713) 135 1900
Página y correo electrónico: www.raloy.com.mx; atecnica@raloy.com.mx

2. DATOS DE LA HDS

Fecha de elaboración: 15-abr-03
Fecha de revisión EPT: 20-sep-10
Revisión EPT: 22
Fecha de revisión HDS: 29-nov-11

3. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Uso: Aceite aislante para transformadores eléctricos.
Familia del producto: Aceite para transformadores.
Sinónimos: Aceite para transformadores.
Número de formula: EPT-1230

4. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PELIGROSA

LMPE = LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE DE EXPOSICIÓN, PPT = PROMEDIO PONDERADO, CT = CORTO TIEMPO, P = PICO, IDLH = SE OBTIENE DEL POCKET GUIDE TO CHEMICAL HAZARDS

Nº REGISTRO CAS	Nº ONU	IPVS(IDHL)	LMPE-PPT,LMPE-CT/LMPE-P
N/A	No regulado	N/A	N/A

5. COMPONENTES RIESGOSOS

NOMBRE	PORCENTAJE	Nº CAS
Aceite mineral refinado	100 volumen %	8012-95-1

6. PROPIEDADES FÍSICAS y QUÍMICAS TÍPICAS

Apariencia:	Viscosidad Cinemática @ 40 °C, mm ² /s (cSt):	Densidad @ 20 °C, g/mL:
Brillante	12.00	0.8530
Color ASTM o IT-08-09:	Temperatura de Ebullición, °C:	pH:
0.5	>320	N/D
Temperatura de Inflamación, °C:	Solubilidad en Agua:	% Volatilización (en peso):
150	Insoluble	Despreciables
Temperatura de Ignición, °C:	Densidad de vapores (aire = 1):	Olor:
N/D	N/D	Similar a hidrocarburo
Temperatura de Escurrimiento, °C:	El material es:	
-26	Líquido (X) Sólido () Polvo () Gas () Semi sólido ()	

MSDS-AT-01 REV:00 (1-3)





JOHNNY JEFFERSON LÓPEZ RAMÍREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros n° 74257

CHRISTIAN JESUS
MARRAMBAZAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162948

TOMMY GUSEDO DENTRE CHANTIA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95518

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTE SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

260

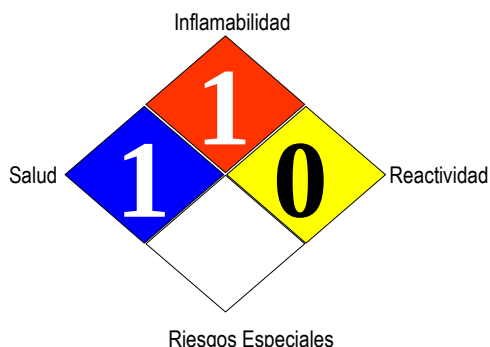


Hoja de Datos de Seguridad

Medio Ambiente y Seguridad
Según NOM-018-STPS-2000

Símbolo de Peligrosidad NFPA 704

Nombre Comercial:



Dieléctrico S-40

GRADO DE RIESGO	
SEVERO	4
SERIO	3
MODERADO	2
LIGERO	1
MINIMO	0
Letra identificación EEP	C

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)



7. RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSIÓN

LÍMITE MÍNIMO DE EXPLOSIÓN:
N/A

LÍMITE MÁXIMO DE EXPLOSIÓN:
N/A

MEDIOS DE EXTINCIÓN:

CO₂: (X) Espuma de Alcohol: () Espuma: (X) Polvo Quím. Seco: (X) Agua: () Otros: ()

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL ESPECÍFICO PARA EL COMBATE DE INCENDIO:

Lentes de seguridad, guantes, ropa de trabajo, mascarilla contra vapores, equipo de aire autónomo.

PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE EL COMBATE DE INCENDIO:

Equipo de aire autónomo.

CONDICIONES QUE PUEDEN LLEVAR A OTRO INCENDIO:

Fuentes de ignición y temperaturas extremas.

PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN QUE SEAN NOCIVOS PARA LA SALUD:

Los vapores pueden causar ligera irritación.

8. DATOS DE REACTIVIDAD

CONDICIONES QUE FAVORECEN LA ESTABILIDAD
N/A

CONDICIONES QUE FAVORECEN LA INESTABILIDAD
N/A

PRODUCTOS PELIGROSOS DERIVADOS DE LA DESCOMPOSICIÓN:

Puede formar: Dióxido de carbono y monóxido, vapores irritantes.

POLIMERIZACIÓN ESPONTÁNEA:

No polimeriza.

SITUACIONES QUE DEBEN EVITARSE A FIN DE EVITAR UNA REACCIÓN ESPONTÁNEA DURANTE SU USO::

Calentamiento a flama directa.

9. RIESGOS A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

EFFECTOS DE EXPOSICIÓN POR INHALACIÓN:

Los vapores del aceite pueden pasar a las vías respiratorias y causar dificultad para respirar.

EFFECTOS DE EXPOSICIÓN POR INGESTIÓN:

Puede causar diarrea.

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN POR CONTACTO:

Puede provocar irritación en la piel después de periodos prolongados de contacto.

POSIBLES EFFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

CARCINOGENA: (N/A)

MUTAGÉNICA: (N/A)

TERATOGENICA: (N/A)

CONCENTRACION LETAL MEDIA (CL₅₀):
N/D

DOSIS LETAL MEDIA (DL₅₀):
N/D

MSDS-AT-01 REV:00 (2/3)





Hoja de Datos de Seguridad

Medio Ambiente y Seguridad
Según NOM-018-STPS-2000

Símbolo de Peligrosidad NFPA 704

Nombre Comercial:



Dieléctrico S-40

GRADO DE RIESGO	
SEVERO	4
SERIO	3
MODERADO	2
LIGERO	1
MINIMO	0
Letra identificación EEP	C

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)



10. EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE:

INGESTIÓN: Lavar la boca bajo el chorro del grifo. No inducir al vómito y buscar atención médica.	INHALACIÓN: Poner inmediatamente a la persona en un área ventilada. Si la respiración se dificulta, dar respiración artificial y buscar atención médica.
CONTACTO: Lavar con abundante agua y jabón durante 15 minutos y eliminar la ropa contaminada. Buscar atención médica.	
ANTIDOTOS: N/A	ATENCIÓN MEDICA PRIMARIA Y/O CONTRAINDICACIONES: Las indicaciones por el personal médico.

11. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

PRECAUCIONES Y PROCEDIMIENTOS: Mantener bien cerrados los empaques. Utilizar tierra diatomea (absorbente) o aserrín.	MÉTODOS PARA CONTROLAR LA SUSTANCIA: Recoger con pala y almacenar en contenedores bien identificados.

12. PROTECCIÓN ESPECIAL PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA

Lentes de seguridad, guantes, ropa de trabajo, mascarilla contra vapores, equipo de aire autónomo.

13. DATOS SOBRE LA TRANSPORTACIÓN

Transporte Aéreo Internacional (ICAO, IATA): No peligroso a granel. Transporte Marítimo (IMO, IMDG): No peligroso a granel. Carretera y ferrocarril (ADR/RID): No peligroso a granel. Los productos transportados con esta documentación; unitariamente, en recipientes de distintas capacidades son compatibles con el resto del material transportado, y no son considerados peligrosos de acuerdo a la norma NOM-004-SCT2/1994 . Reglamento para el Transporte Terrestre y Almacenamiento de Materiales y Residuos Peligrosos.

14. DATOS SOBRE ECOLOGÍA

INDICAR EL COMPORTAMIENTO DEL PRODUCTO CUANDO SE LIBERA AL AGUA, AIRE O SUELO Y EFECTOS EN FLORA O FAUNA: Producto nocivo a la flora y fauna marina y terrestre cuando existe un contacto directo.

15. PRECAUCIONES ESPECIALES

PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO: No requiere de precauciones especiales para su manejo. En su almacenamiento se deben evitar temperaturas elevadas.

Elaborado por: Felipe Olguín Rguez.

Firma: _____

La información contenida en esta ficha descriptiva fue obtenida de fuentes consideradas técnicamente precisas y confiables. Si bien se ha hecho lo posible para divulgar todos los riesgos del producto, en algunos casos no se dispone de datos y así esta indicado. Sin embargo, no ofrecemos garantías expresas o implícitas referentes a la precisión de estos datos o los resultados obtenidos al usarlos. Esta información se refiere únicamente al material especificado, y no puede ser válida para dicho material, usado en combinación con otros materiales o en cualquier proceso, a menos que sea indicado en el texto.

LEYENDAS

1. Datos Generales
2. Datos de la HDS
3. Datos Generales del Producto
4. Identificación de la Sustancia Química Peligrosa
5. Componentes Riesgosos
6. Propiedades Físicas y Químicas Típicas
7. Riesgos de Fuego o Explosión
8. Datos de Reactividad
9. Riesgos a la Salud y Primeros Auxilios
10. Emergencia y Primeros Auxilios en caso de
11. Indicaciones en caso de Fuga o Derrame
12. Protección Especial para Situaciones de Emergencia
13. Datos sobre la Transportación
14. Datos sobre Ecología
15. Precauciones Especiales

SDS-AT-01 REV:00 (3/3)



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD HDS**EXXSOL D-40**

UN 1268

GRADO DE RIESGO:**SALUD 1 INFLAMABILIDAD 2 REACTIVIDAD 0 ESPECIAL NA****SECCIÓN I DATOS GENERALES DE LA HDS**

FECHA DE ELABORACION: 15 JULIO 2005

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 15 JUL 2006

Datos de la empresa que elabora la HDS: QUIMICOMPUESTOS S. A. DE C. V.
Ave. De La Fundición No. 318 Complejo Industrial Gral.
Mariano Escobedo, Escobedo. Nuevo León.
Tels. (8) 3 84 83 02, (8) 3 84 83 03, (8) 3 84 84 84
Fax (8) 3 84 82 56, A. P. 1554, C. P. 66050

Datos del fabricante o importador: Exxon Mobil México, S.A. de C.V. Div. Química
Aristóteles 77-101 Col. Chapultepec Polanco
México D.F. México

En caso de emergencia: SETIQ 01 800 00 214

SECCIÓN II DATOS GENERALES DE LA SUSTANCIA

Nombre Comercial: **EXXSOL D-40**
Nombre químico: Hidrocarburo alifático
Familia química: Hidrocarburo del petróleo

SECCIÓN III IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

MATERIAL	%	O.N.U.	No. CAS	TLV CPT ppm	CPT mg/m ³	TWA CCT ppm	CCT mg/m ³
EXXSOL D-40	100	1268	64742-47-8	ND	ND	197	1200

SECCIÓN IV PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Punto de ebullición: **150-213 °C**
Temperatura de fusión: **ND**
Temperatura de inflamación: **40 °C TCC**
Temperatura de autoignición: **282 °C**
Densidad a 25 °C: **0.752-0.800**
Densidad de vapor (aire = 1): **ND**
Apariencia: **Líquido incoloro, de bajo olor.**

Velocidad de evaporación (ac.de butilo 1): **0.1**
Solubilidad en agua a 20 °C: **INSOLUBLE**
Presión de vapor mmHg a 37.4 °C: **1.8**
% de volatilidad: **100 %**
Limite inferior de inflamabilidad: **1.4 %**
Limite superior de inflamabilidad: **8.9 %**

SECCIÓN V RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSIÓN**MEDIO DE EXTINCIÓN:**

JOHNNY JESÚS LÓPEZ RAMÍREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS
MEDINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162948



TONY GUADALUPE DEXTRE CHAHIJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPR N° 8363



ROBERTO ESTEF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

QUIMICOMPUESTOS, S.A. DE C.V.

REVISIÓN: 00

48. EXXSOL D-40

Use rocío de agua para enfriar las superficies expuestas y proteger el personal. Aislar el combustible del incendio. Los medios más eficaces en incendios grandes son: espuma regular, niebla de agua o espuma regular, no usar chorros directos en recipientes de almacenamiento debido al riesgo de desborde por ebullición excesiva.

Para incendios masivos, utilizar los soportes fijos para mangueras o los chiflones reguladores, si esto es imposible retírese del área y deje que arda.

En fuegos pequeños se pueden usar polvo químico seco, bióxido de carbono (CO₂), rocío de agua, niebla o espuma regular.

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL:

Use el Equipo de Aire autónomo de presión positiva.

El traje para bomberos profesionales proporcionará solo protección limitada.

PRECAUCIONES ESPECIALES EN COMBATE DE INCENDIOS:

Use rocío de agua o neblina para enfriar contenedores expuestos al fuego, y continúe con chorro de agua hasta después de que se haya extinguido el incendio. Los vapores son más pesados que el aire, estos se dispersarán a lo largo del suelo y se juntarán en las áreas bajas o confinadas (alcantarillas, sótanos, tanques), elimine todas las posibles fuentes de ignición, tener extrema precaución ya que el material se evapora fácilmente y se tiene el riesgo de fuego flotante.

Retírese inmediatamente si sale un sonido creciente de los mecanismos de seguridad de las ventilas de los tanques, o si el tanque se empieza a decolorar. Siempre manténgase alejado de los extremos de los tanques.

CONDICIONES QUE CONDUCEN A OTRO RIESGO ESPECIAL:

Los vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire, pueden viajar a una fuente de de encendido y regresar en flamas.

PRODUCTOS DE LA COMBUSTION NOCIVOS PARA LA SALUD:

La combustión puede producir CO

SECCIÓN VI DATOS DE REACTIVIDAD

ESTABILIDAD: ☒ Estable ☐ Inestable
INCOMPATIBILIDAD: Evitar el contacto con materiales oxidantes fuertes, halógeno y azufre fundido.
PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSOS CO
RIESGO DE POLIMERIZACIÓN: No ocurre
OTRAS CONDICIONES QUE SE DEBEN PROCURAR DURANTE EL USO DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PELIGROSA A FIN DE EVITAR QUE REACCIONE: Mantener lejos de calor, chispas, fuentes electrostáticas y flamas.

SECCIÓN VII RIESGOS PARA LA SALUD**RIESGO A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS**

 JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

 CHRISTINA JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162948

 2
TONY GUIDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPR N° 8363

 ROBERTO ESTEF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

QUIMICOMPUESTOS, S.A. DE C.V.
 REVISIÓN: 00
 SEGÚN LA VÍA DE INGRESO AL ORGANISMO

48. EXXSOL D-40

INGESTION: Pequeñas cantidades aspiradas durante la ingestión o con el vómito puede causar daños pulmonares de ligeros a graves, que pueden llevar a la muerte. Toxicidad mínima.

INHALACION: Una elevada concentración de vapor irrita los ojos y las vías respiratorias, puede causar dolor de cabeza, mareos, anestesia, somnolencia, desvanecimiento y otros efectos en el sistema nervioso central, incluyendo la muerte

CONTACTO CON LA PIEL: El contacto frecuente o prolongado puede irritar y producir dermatitis, bajo grado de toxicidad, el contacto con la piel puede agravar un problema de dermatitis existente.

CONTACTO CON LOS OJOS: Ligeramente irritante pero no lesiona el tejido ocular.

SUSTANCIAS QUIMICAS CONSIDERADAS COMO:

CARCINOGENICA: no existen datos

MUTAGENICA: no existen datos

TERATOGENICA: no existen datos

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

CL₅₀ ND

DL₅₀ ND

EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

MEDIDAS PRECAUTORIAS EN CASO DE:

CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuague con abundante agua hasta que desaparezca la irritación. Buscar atención médica si la irritación persiste.

CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua, remover la ropa y zapatos contaminados.

INHALACIÓN: Retire a la persona del área de exposición, llevarla al aire fresco; suministrar oxígeno si respira con dificultad; si no respira dar respiración artificial RCP; buscar atención médica inmediatamente.

INGESTIÓN: *No inducir al vómito*, mantener a la persona en reposo, dar atención médica.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

La exposición significativa puede perjudicar a las personas con enfermedades agudas o crónicas de vías respiratorias, piel, ojos y sistema nervioso central.

ANTÍDOTOS:

NA

SECCIÓN VIII INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

PROCEDIMIENTOS Y PRECAUCIONES INMEDIATAS



JOHNNY JESÚS LÓPEZ RAMÍREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JOSÉ
 MORA MARIACA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 162948

TONY GONZALO DENTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPR N° 8363

ROBERTO ESTE SALDAÑA TRUJILLO
 SOCIÓLOGO
 CSP N° 2043

Derrames pequeños: **Eliminar toda fuente de ignición**, confinar el derrame con diques de tierra o absorbente no inflamable. Si existe posibilidad de incendio, cubra con espuma, usar chorro de agua nebulizada, todo el equipo que se use durante el manejo deberá estar conectado eléctricamente a tierra.

Use herramientas a prueba de chispa para recoger el material derramado.

No tocar ni caminar sobre el material derramado. Detenga la fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo.

Prevenga la entrada hacia alcantarillas, sótanos o espacios confinados.

Derrames grandes: Construir un dique más adelante del derrame líquido. El rocío de agua puede reducir el vapor, pero no puede prevenir la ignición en espacios cerrados.

SECCIÓN IX PROTECCIÓN ESPECIAL ESPECÍFICA

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL:

En caso de derrames donde es probable el contacto, usar mangas largas, guantes resistentes a productos químicos y lentes de seguridad con protección lateral.

Cuando la concentración en el aire exceda los límites será necesario usar equipo de respiración autónomo (SCBA), y en caso de incendio use el equipo de bomberos con equipo de respiración autónomo cuando haya emanación de gases.

SECCIÓN X INFORMACION SOBRE TRANSPORTACION

Nombre o denominación oficial: Destilados del petróleo N.E.O.M.

Clase: 3, líquido inflamable

UN: 1268

Grupo de envase y embalaje: III

Guía Norteamericana de Respuesta en Caso de Emergencia 1996, No. 128

SECCIÓN XI INFORMACION SOBRE ECOLOGÍA

No se encuentran disponibles datos ecológicos específicos para este producto.

SECCIÓN XII PRECAUCIONES ESPECIALES

MANEJO:

Usar ventilación adecuada para prevenir la acumulación de vapores.

Cerrar los contenedores cuando no se estén usando

Aterrizar los contenedores y recipientes

Abrir los recipientes lentamente para liberar el exceso de presión

Evite el contacto con la piel, ojos y ropa así como respirar los vapores

Lavarse cuidadosamente con agua y jabón después del manejo

Descontaminar la ropa sucia antes de reusarla

TRANSPORTE:

El transporte de este producto debe efectuarse mediante sistemas cerrados y no debe utilizarse presión de aire para la descarga.



JOHNNY JESÚS LÓPEZ RAMÍREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JOSÉ MORALES
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162948

TONY GONZALO DEATRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPR N° 8363

ROBERTO ESTE SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

QUIMICOMPUESTOS, S.A. DE C.V.

REVISIÓN: 00

48. EXXSOL D-40

Cumplir con la normatividad federal, estatal y local aplicable para el transporte de materiales y residuos peligrosos.

ALMACENAMIENTO:

Mantener todos los recipientes herméticamente cerrados cuando no estén en uso, en un lugar fresco, seco y bien ventilado, en área resistente al fuego.

Almacenar fuera de la luz solar directa, sobre un piso impermeable.

No almacenar con materiales incompatibles (agentes oxidantes fuertes).

Los tanques de almacenamiento pueden ser cilíndricos verticales. Deben estar conectados eléctricamente a tierra, contar con respiraderos o venteos equipados con arrestadores de flama con válvulas de presión-vacío y estar colocados dentro de diques de contención.

OTRAS PRECAUCIONES:

No presurice, corte, caliente o suelde los recipientes, los envases vacíos podrán contener residuos, así que no use los recipientes vacíos sin limpieza comercial o reacondicionamiento.



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS MIRAMANSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 182048



TONY OUDEIRO DENTRE CHAHISA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTE SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

 Hidrocol & Cia SAS	FECHA : 30 de Julio de 2013	CODIGO: FT006-04
	ELABORÓ: COORD. DE PRODUCCIÓN	REVISÓ Y APROBÓ Gerente
HOJA DE SEGURIDAD DE LA HIDROSOLTA		

Hidrosolta®

REFERENCIA: H140101

COMUN: Suelo Artificial para Sistemas de Puesta a Tierra

POSICION ARANCELARIA 38.24.90.99.90

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO

SECCION I: IDENTIFICACION DEL PRODUCTO Y DE LA EMPRESA

NOMBRE QUIMICO DEL PRODUCTO	Compuesto de óxido de metales tenso-activos.
NOMBRE COMERCIAL:	Hidrosolta®
NOMBRE DEL FABRICANTE:	Hidrocol & Cia Ltda. C.I.
TEL. DE EMERGENCIA:	(571) 4176029
FAX:	(571) 2618783
DIRECCION COMPLETA:	Carrera 62 N°17B-24
CIUDAD/PAIS:	Bogotá – Colombia
WEB	www.hidrosolta.com
E-MAIL CONTACTO:	divisiontecnica@hidrosolta.com

SECCION II: COMPOSICION DEL PRODUCTO

Es un compuesto de óxidos de metales, aglutinados por materiales de estructura cristalina hidrofílica, hasta lograr un producto gelatinoso, insoluble y no tóxico.

SECCION III: IDENTIFICACION DE RIESGOS

CONTACTO CON LA PIEL:	No produce ningún daño en la piel.
CONTACTO CON LOS OJOS:	Puede producir ardor leve o inflamación, lave los ojos con gran cantidad de agua.
INHALACION:	Por sus características, no produce vapores que puedan ser peligrosos para la salud.
ABSORCION DE LA PIEL:	No aplica.
INGESTION:	En cantidades excesivas puede causar malestar.
EFFECTOS A LA SALUD AGUDOS:	Irritación de los ojos por contacto.
EFFECTOS EN LA SALUD CRÓNICAS:	No existentes
PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE:	No contaminante



JOHNNY ESPINOSA LÓPEZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MINAMARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162948

TONY ANDRÉS DENTRE CHARRIA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTE SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

HOJA DE SEGURIDAD DE LA HIDROSOLTA FT006-04

SECCION IV: MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

INHALACIÓN:	No aplica.
OJOS:	Enjuagar los ojos con abundante agua, si persiste la irritación consultar con un médico.
CONTACTO CON LA PIEL:	No aplica
ABSORCIÓN DE LA PIEL:	No aplica
INGESTION:	Suministrar agua en gran cantidad, trate de inducir el vómito, no trate de inducir al vomito si la persona esta inconsciente, diríjase al médico.

SECCION V: PELIGROS DE FUEGO Y EXPOSION

PUNTO DE IGNICION:	No aplica.
PUNTO DE EBULLICION:	No aplica.
PUNTO DE DERRETIMIENTO:	3.500°C.
MEDIO DE EXTINCION:	✓Agua ✓Espuma ✓CO2 ✓Polvo Químico Seco.

SECCION VI: PROCEDIMIENTOS PARA CONTROL DE FUGAS O DERRAMES

Como el producto es sólido y húmedo es mas fácil su control, solo se recomienda que con elementos de protección personal se almacene nuevamente el producto en un empaque sellado, Debido a sus componentes netamente minerales es un lodo no contaminante, no representa ningún peligro, no contiene pesticidas ni bifenilos Policlorados.	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA ATACAR LA EMERGENCIA:	Zapatos de seguridad, gafas y guantes.
PRECAUCIONES A TOMAR PARA EVITAR DAÑOS AL AMBIENTE:	Evitar la entrada a cursos de aguas naturales o drenajes
MÉTODO DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS:	De acuerdo a la legislación local vigente

SECCION VII: ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

El almacenamiento debe ser en un lugar limpio y seco, evitar la exposición excesiva al sol, estibar no más de diez sacos. En el momento de ser abierta la bolsa es necesario buscar un mecanismo que la mantenga sellada.	
El producto tiene por empaque: Sacos en polipropileno/Laminada de 15 Kg.	
Nota: El producto no requiere condiciones de transporte y manipulación especial.	

SECCION VIII: PROTECCION PERSONAL

GAFAS:	En casos específicos gafas de seguridad.
GUANTES:	Largos de hule látex.
RESPIRADOR:	No aplica
VENTILADOR:	No aplica

SECCION IX: PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

DENSIDAD APARENTE:	1, 2 - 1.6 gr/cc


ROBERTO ESTEFAN SALDAÑA TRUJILLO
SUCROLOGO
CIP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CIP N° 8363


TOMY GUEZO DE LA CRUZ
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95518


CHRISTIAN JOLIS
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 162948


JOHAN ESPINOZA
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7187

HOJA DE SEGURIDAD DE LA HIDROSOLTA FT006-04

RANGO PH:	7,5 - 13,5
CALOR ESPECIFICO:	100w Sg/gr 70°C
COLOR:	OCRE VERDOSO
ASPECTO:	LODO

SECCION X: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABLE :	Sí
INCOMPATIBILIDAD CON OTROS MATERIALES:	Ninguna
DESCOMPOSICIÓN PELIGROSA:	Ninguna
CONDICIONES A EVITAR:	Ninguna
POLIMERIZACION PELIGROSA:	No ocurre

SECCION XI: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

La mezcla no es tóxica. Hasta el momento no se conoce ningún efecto cancerígeno o sobre la capacidad reproductiva, ocasionado por el contacto o ingestión accidental de este producto.

SECCION XII: INFORMACION ECOLOGICA

INESTABILIDAD	Estable.
PERSISTENCIA/ DEGRADACIÓN	Debido a sus componentes netamente minerales es un lodo no contaminante.
BIO ACUMULACIÓN	No se producirá.
EFFECTOS SOBRE EL AMBIENTE	No se producirá.

SECCION XIII: CONSIDERACIONES SOBRE DISPOSICIÓN FINAL

Ubique el empaque plástico en recipientes para su reciclaje o disposición, es importante consultar la legislación local antes de realizar cualquier procedimiento de tratamiento o disposición final del mismo.

No verter el producto en forma incontrolada en el medio ambiente.

SECCION XIV: INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

El producto está debidamente identificado y numerado.

El producto se debe manipular adecuadamente para evitar daños en su empaque.

Material no peligroso para transporte o suministro.

SECCION XV: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

En Colombia aplica la siguiente normatividad: Ley 769/2002 del código nacional de tránsito terrestre.

ARTÍCULO 32. CONDICIONES DE LA CARGA. La carga de un vehículo debe estar debidamente empacada, rotulada, embalada y cubierta conforme a la normatividad técnica nacional cuando esta aplique, de acuerdo con las exigencias propias de su naturaleza, de manera que cumpla con las medidas de seguridad vial y la normatividad ambiental. Los contenedores deberán llevar dispositivos especiales de sujeción, según lo estipulado por el Ministerio de Transporte.


ROBERTO ESTEFANÍA TRUJILLO
SOCIÓLOGO
CIP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TZANY COUELLO CENTRE CHAPITA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN CARLOS MARMASICAL
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 150900


DANNY ESTEFANÍA
INGENIERO GEOGRÁFO
Reg. de Geógr. y Ingenieros N° 7037

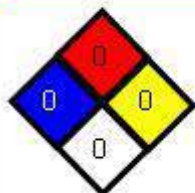
En cada país aplicará la normatividad respectiva.

SECCION XVI: INFORMACIÓN ADICIONAL

El producto posee patente mundial: #WO2006032945

Considerando que el uso de esta información y de los productos está fuera del control del proveedor, la empresa no asume responsabilidad alguna por este concepto. Determinar las condiciones de uso seguro del producto es obligación del usuario.

SÍMBOLO DE PELIGROSIDAD NFPA



- 4. Extrema
- 3. Alta
- 2. Moderada
- 1. Leve
- 0. Insignificante



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74297

CHRISTIAN JESUS
MUNAMARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162948

TONNY GONZALO DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

REGISTRO DE DISTRIBUCION, SOCIALIZACION PARA CONOCIMIENTO Y USO DEL DOCUMENTO

EMITIDA A	FECHA	FISICA	ELECTRONICA	FIRMA RECIBIDO
GERENTE	30/07/2013		X	
DIRECTOR DE PROYECTOS ESPECIALES	30/07/2013		X	
COORDINADOR SIG	30/07/2013	X	X	
COORDINADOR DE PROYECTOS	30/07/2013		X	
COORDINADOR COMERCIAL	30/07/2013		X	
COORDINADOR DE PRODUCCIÓN	30/07/2013		X	

HISTORIAL DE REVISIONES

REVISION	FECHA	DESCRIPCION
01	24/09/2010	Liberado para su conocimiento e implementación
02	19/01/2012	Se complementaron las secciones de la ficha de seguridad para cumplir con las 16 secciones internacionales., se actualizo con el registro de distribución y el historial de cambios, incluyendo la distribución de la sede de Bogotá.
03	19/09/2013	Se adiciona el número de referencia
04	30/07/2013	Actualización, se amplió el alcance al SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE CALIDAD-SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE, aplicando: NTC-ISO-9001:2008 Sistemas De Gestión De La Calidad-Requisitos. OHSAS- 18001: 2007 Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional NTC- ISO-14001:2004 Sistema de Gestión Ambiental. Cambio nombre de los procesos GESTION DE INSTALACIONES, GESTION DE FABRICACION, a GESTION DE PROYECTOS y GESTION DE PRODUCCION



JOHNNY JESSE CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 71627

CHRISTIAN JESUS
MAYAN MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162948

TONNY GUDENO DENTRE CHARRUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTE SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS)

HEXAFLORURO DE AZUFRE – SF₆ (GAS LICUADO)

INFRA S.A. DE C.V. Félix Guzmán No. 16 3° Piso. Col. El Parque. C.P. 53398. Naucalpan de Juárez. Estado de México, México. TELEFONO DE EMERGENCIA: 01-800-221-98-44 (24 HORAS)	Clave del Documento: HDS-SF6-GLQ	Revisión No. : 04
	Fecha de Emisión: 1999-12	Fecha de Revisión: 2011-07

DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Nombre Químico ⁽¹⁾ : Hexafloruro de Azufre	Nombre Comercial: Hexafloruro de Azufre	Sinónimos: Hexafloruro de Azufre
Formula: SF₆	Familia Química: Fluoruro Inorgánico	Inf. Relevante: Gas Inerte Asfixiante simple

IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

No. CAS ⁽²⁾ : 2551-62-4	No. ONU ⁽³⁾ : 1080	IPVS (IDLH) ⁽⁴⁾ : NA
LMPE-PPT ⁽⁵⁾ : 1,000 ppm (6,000 mg/m³)	LMPE-CT ⁽⁶⁾ : 1,250 ppm (7,500 mg/m³)	LMPE-P ⁽⁷⁾ : NA

CLASIFICACION DE RIESGOS

NFPA ⁽⁸⁾ : Rombo de Riesgos	Salud (S): 1	Inflamabilidad (I): 0	Reactividad (R): 0	Riesgos Especiales (RE):
HMIS ⁽⁹⁾ : Rectángulo de Riesgos	Salud (S): 1	Inflamabilidad (I): 0	Reactividad (R): 0	Equipo de Protección Personal (EPP): A Lentes de seguridad

PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DEL PRODUCTO ⁽¹⁰⁾

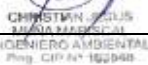
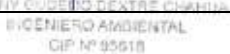
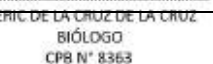
Temperatura de Ebullición: 209 K (-64.15 °C) @ 101.325 kPa	Temperatura de Fusión: 222.35 K (-50.8 °C) @ 244 kPa	Temperatura de Inflamación: NA	Temperatura de Autoignición: NA
Densidad: 6.162 kg/m³ @ 101.325 kPa ; 20 °C	pH: NA	Peso Molecular: 146.054 g/mol	Estado Físico: Gas Licuado
Color: Incoloro	Olor: Inodoro	Velocidad de Evaporación: NA	Solubilidad en Agua: 5.4 cm³ / 1 kg Agua @ 101.325 kPa ; 25 °C
Presión de Vapor: 2308 kPa @ 294.25 K (21.1 °C)	Porcentaje de Volatilidad: NA	Límite Superior de Inflamabilidad / Volatilidad: NA	Límite Inferior de Inflamabilidad / Volatilidad: NA

	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS)	HEXAFLORURO DE AZUFRE – SF ₆ (GAS LICUADO)	
		Clave del Documento: HDS-SF6-GLQ	Revisión No. : 04

RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION

Medio de Extinción:	
Agua:	Se puede utilizar
Espuma:	Se puede utilizar
Dióxido de Carbono (CO ₂):	Se puede utilizar
Polvo Químico:	Se puede utilizar
Otros Métodos:	Se pueden utilizar todos los medios de extinción conocidos
Equipo de Protección Específico para el Combate de Incendios:	
Utilizar un aparato de respiración autónomo.	
Procedimiento y Precauciones Especiales durante el combate de Incendios:	
La exposición a altas temperaturas puede causar la formación de subproductos tóxicos, que en presencia de humedad pueden resultar corrosivos. Ante la exposición al calor intenso o fuego, el cilindro se vaciará rápidamente y/o se romperá violentamente. El producto no es inflamable y no soporta la combustión. Alejarse del envase y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Si es posible, detener el caudal de producto. Mantener los cilindros adyacentes fríos mediante pulverización de gran cantidad de agua hasta que el fuego se apague.	
Condiciones que Conducen a Otro Riesgo Especial:	
ND	
Productos de la Combustión que sean Nocivos para la Salud:	
ND	
Datos de Reactividad:	
Condiciones de Estabilidad:	Estable en condiciones normales.
Condiciones de Inestabilidad:	La descomposición térmica genera productos tóxicos los cuales pueden ser corrosivos en presencia de humedad.
Incompatibilidad:	Álcalis y metales alcalino térreos - aluminio en polvo, zinc, etc.
Residuos Peligrosos de la Descomposición:	ND
Polimerización Espontánea:	ND
Otros:	ND

RIESGOS A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

Vía de Ingreso al Organismo:	
Ingestión:	Sin efectos negativos
Inhalación:	La inhalación de la sustancia en altas concentraciones puede también causar una depresión suave del sistema nervioso y arritmias. A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia. La asfixia puede causar la inconsciencia tan inadvertida y rápidamente que la víctima puede ser incapaz de protegerse.
Contacto:	El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación.
Sustancia Química:	
Carcinogénica:	Sin efectos negativos
Mutagénica:	Sin efectos negativos
Teratogénica:	Sin efectos negativos
Información Complementaria:	
CL ₅₀ ⁽¹¹⁾ :	NA
DL ₅₀ ⁽¹²⁾ :	NA
Emergencia y Primeros Auxilios:	
Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónomo. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al médico. Brindar respiración artificial si se detiene la respiración.	
    	
    	

	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS)	HEXAFLORURO DE AZUFRE – SF₆ (GAS LICUADO)	
		Clave del Documento: HDS-SF6-GLQ	Revisión No. : 04

Medidas Precautorias en Caso de:

Ingestión: NA
Inhalación: Salir al aire libre. Si la respiración es dificultosa o se detiene, proporcione respiración asistida. Se puede suministrar oxígeno suplementario. Si se detiene el corazón, el personal capacitado debe comenzar de inmediato la resucitación cardiopulmonar. En caso de dificultad respiratoria, brindar oxígeno.
Contacto: En caso de contacto con los ojos, lávenlos inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Manténgase el ojo bien abierto mientras se lava. En caso de contacto con la piel lavar la parte congelada con agua abundante. No quitar la ropa adherida. Cubrir la herida con vendaje esterilizado.

Otros Riesgos o Efectos a la Salud:

La exposición a una atmósfera con deficiencia de oxígeno puede causar los siguientes síntomas: Vértigo. Salivación. Náusea. Vómitos. Pérdida de movilidad / consciencia.

Antídotos:

NA

Información Importante para la Atención Médica Primaria:

Consultar a un médico después de una exposición importante. Salir al aire libre. Si la respiración es dificultosa o se detiene, proporcione respiración asistida. Se puede suministrar oxígeno suplementario. Si se detiene el corazón, el personal capacitado debe comenzar de inmediato la resucitación cardiopulmonar.

Controles de Exposición:

Disposiciones de ingeniería: Es necesario garantizar la ventilación natural o mecánica para prevenir atmósferas deficientes de oxígeno con niveles inferiores al 19.5% de oxígeno.

Protección respiratoria: Para respirar en atmósfera deficiente de oxígeno debe usarse un equipo de respiración autónomo o una línea de aire con presión positiva y máscara. Los respiradores purificadores del aire no dan protección. Los usuarios de los equipos de respiración autónomos deben ser entrenados.

Protección de las manos: Para el trabajo con cilindros se aconsejan guantes reforzados. La caducidad de los guantes seleccionados debe ser mayor que el periodo de uso previsto.

Protección de los ojos: Se aconseja el uso de gafas de protección durante la manipulación de cilindros.

Protección de la piel y del cuerpo: Durante la manipulación de cilindros se aconseja el uso de zapatos de protección.

Instrucciones especiales de protección e higiene: Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados.

INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME
Procedimiento y Precauciones Inmediatas:

Evacuar el personal a zonas seguras. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura. Ventilar la zona. Vigilar el nivel de oxígeno. No debe liberarse en el medio ambiente. No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa. Impedir nuevos escapes o derrames. Prevenir la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o en cualquier otro lugar donde la acumulación pueda ser peligrosa.

Método de Mitigación:

Si es posible, detener el caudal de producto. Aumentar la ventilación del área y controlar el nivel de oxígeno. Si la fuga tiene lugar en el cilindro o en su válvula, llamar al número de emergencia de INFRA. Si la fuga se encuentra en la instalación del usuario, cerrar la válvula del cilindro y efectuar un venteo de seguridad de la presión antes de efectuar cualquier reparación.

	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS)		HEXAFLORURO DE AZUFRE – SF ₆ (GAS LICUADO)	
			Clave del Documento: HDS-SF6-GLQ	Revisión No. : 04

PROTECCION ESPECIAL ESPECÍFICA PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA

Equipo de Protección Especial Especifico:
NA

INFORMACION SOBRE TRANSPORTACION ^{(13) (14) (15)}

Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor. Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que conoce que hacer en caso de un accidente o de una emergencia. Debe portar el rombo de señalamiento de seguridad (gas no inflamable) con el número de naciones unidas ubicando en la unidad según NOM-004-STC/2008. Cada envase requiere una etiqueta de identificación con información de riesgos primarios y secundarios. La unidad deberá contar con su hoja de emergencia en transportación con la información necesaria para atender una emergencia según NOM-005-STC/2008.

Los cilindros deberán ser transportados en posición vertical y en unidades bien ventiladas, nunca transporte en el compartimiento de pasajeros del vehículo.

Incompatibilidad para el Transportes⁽¹⁶⁾:

No debe cargarse, transportarse o almacenarse junto con sustancias, materiales o residuos peligrosos con clase o división de riesgo 1.1, 1.2, 1.5, en la misma unidad o vehículo de transporte, así como en cualquier instalación de almacenamiento.

No. Guía Respuesta a Emergencias⁽¹⁷⁾: **126 Gases comprimidos o licuados (incluyendo gases refrigerantes)**

División⁽¹⁵⁾:

2.2

Riesgo Primario⁽¹⁵⁾⁽¹⁸⁾:

2.2



Riesgo Secundario⁽¹⁵⁾⁽¹⁸⁾:

Ninguno

INFORMACION SOBRE ECOLOGIA ⁽¹⁹⁾

ND

Método de Eliminación de Desechos:

ND

PRECAUCIONES ESPECIALES

Manejo, Transporte y Almacenamiento:

Precauciones para una manipulación segura: Los gases comprimidos o líquidos criogénicos sólo deben ser manipulados por personas con experiencia y debidamente capacitadas. Proteger los cilindros contra daños físicos; no tirar, no rodar, ni dejar caer. La temperatura en las áreas de almacenamiento no debe exceder los 50°C. Antes de usar el producto, identificarlo leyendo la etiqueta. Antes del uso del producto se deben conocer y entender sus características así como los peligros relacionados con las mismas. En caso de que existan dudas sobre los procedimientos del uso correcto de un gas concreto, ponerse en contacto con INFRA. No quitar ni borrar las etiquetas entregadas por INFRA para la identificación del contenido de los cilindros. Para la manipulación de cilindros se deben usar, también para distancias cortas, carretillas destinadas al transporte de cilindros. No quitar el protector de seguridad de la válvula hasta que el cilindro no esté sujeto a la pared, mesa de trabajo o plataforma, y listo para su uso. Para quitar las protecciones demasiado apretadas u oxidadas usar una llave inglesa ajustable. Antes de conectar el envase comprobar la adecuación de todo el sistema de gas, especialmente los indicadores de presión y las propiedades de los materiales. Antes de conectar el envase para su uso, asegurar que se ha protegido contra la aspiración de retorno del sistema al envase. Asegurar que todo el sistema de gas es compatible con las indicaciones de presión y con los materiales de construcción. Asegurarse antes del uso de que no existan fugas en el sistema de gas Usar los equipos de regulación y de presión adecuados en todos los envases cuando el gas es transferido a sistemas con una presión menor que la del envase. No insertar nunca un objeto (p.ej. llave, destornillador, palanca, etc.) a las aberturas del protector de la válvula. Tales acciones pueden deteriorar la válvula y causar una fuga. Abrir la válvula lentamente. Si el usuario ve cualquier problema durante la manipulación de la válvula del cilindro, debe interrumpir su uso y ponerse en contacto con el proveedor. Cerrar la válvula del envase después de cada uso y cuando esté vacío, incluso si está conectado al equipo. Nunca intente reparar o modificar las

	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS)	HEXAFLORURO DE AZUFRE – SF₆ (GAS LICUADO)	
		Clave del Documento: HDS-SF6-GLQ	Revisión No. : 04

válvulas de un envase o las válvulas de seguridad. Debe de comunicarse inmediatamente al proveedor el deterioro de cualquier válvula. Cerrar la válvula después de cada uso y cuando esté vacía. Sustituir los protectores de válvulas o tapones y los protectores de los envases tan pronto como el envase sea desconectado. No someter los envases a golpes mecánicos anormales, que pueden deteriorar las válvulas o equipos de protección. Nunca intente levantar el cilindro / envase por el protector de la válvula. Usar siempre válvulas anti-retorno en las tuberías. Al devolver el cilindro instalar el tapón protector de la válvula o tapón protector de fugas. Nunca usar fuego directo o calentadores eléctricos para aumentar la presión en el envase. Los envases no deben ser sometidos a temperaturas superiores a los 50°C. Se debe evitar la exposición prolongada a temperaturas inferiores a los -30°C. Nunca intente incrementar la retirada de líquido del envase mediante el aumento la presión dentro del mismo sin consultarlo primero con INFRA. Nunca permitir que el gas licuado quede retenido en partes del sistema porque puede causarse un problema hidráulico.

Condiciones de almacenamiento seguro, incluyendo cualquier incompatibilidad: Se deben almacenar los envases llenos de tal manera que los más antiguos sean usados en primer lugar. Los envases deben ser almacenados en posición vertical y asegurados para prevenir las caídas. Las válvulas de los contenedores deben estar bien cerradas y donde sea necesario, las salidas de las válvulas deben ser protegidas con tapones. Los protectores de las válvulas o tapones deben estar en su sitio. Tener en cuenta todas las leyes y requisitos locales sobre el almacenamiento de envases. Los envases almacenados deben ser controlados periódicamente en cuanto a su estado general y fugas. Proteger los envases almacenados al aire libre contra la corrosión y las condiciones atmosféricas extremas. Los envases no deben ser almacenados en condiciones que puedan acelerar la corrosión. Los envases deben ser almacenados en un lugar especialmente construido y bien ventilado, preferiblemente al aire libre. Mantener los envases herméticamente cerrados en un lugar fresco y bien ventilado. Los envases deben ser almacenados en lugares libres de riesgo de incendio y lejos de fuentes del calor e ignición. Los cilindros llenos se deben separar de los vacíos. No permitir que la temperatura de almacenamiento alcance los 50°C. Devolver los envases con puntualidad

Medidas técnicas/Precauciones: Los recipientes deben ser separados en el área de almacenamiento según las distintas categorías (p.e.: inflamable, tóxico, etc.) y conforme a la reglamentación local. Manténgase lejos de materias combustibles.

INFORMACION DEL ETIQUETADO ⁽²⁰⁾

Precauciones:

LÍQUIDO Y GAS A ALTA PRESIÓN

PUEDE CAUSAR ASFIXIA

PUEDE CAUSAR QUEMADURA POR CONGELAMIENTO

Almacene y use con ventilación adecuada

Evite el contacto con ojos, piel o ropa

El cilindro no debe exceder 52°C (125°F)

Cerrar válvula después de usar y cuando este vacío

Utilice dispositivo para evitar el retroceso en el flujo de la tubería

Usar de acuerdo a la hoja de seguridad



JOHNNY JEFFERSON LÓPEZ RAMÍREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JULIUS
MUNAMARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 152548

TONNY GONZÁLEZ DENTRE CHARRA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 85518

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEF SALDARÍA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS)	HEXAFLORURO DE AZUFRE – SF₆ (GAS LICUADO)	
		Clave del Documento: HDS-SF6-GLQ	Revisión No. : 04

Primeros Auxilios:

Si se inhala traslade a un lugar fresco.

Si no respira dar respiración artificial, si sigue dificultándose brindar oxígeno, llame al medico.

En caso de quemaduras por congelamiento, pedir atención medica inmediatamente.

Siglas y Referencias:

- (1) De acuerdo con: La Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (UIPAC).
- (2) No. CAS: Numero establecido por la Chemical Abstracts Service, de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicamente peligrosas en los centros de trabajo.
- (3) No. ONU: Numero signado a la Sustancia Peligrosa, según las Recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para el Transporte de Mercancías Peligrosas, de acuerdo a la NOM-002-SCT/2003, Listado de las sustancias y materiales peligrosos mas usualmente.
- (4) IPVS (IDLH): Concentración Inmediatamente Peligrosa para la Vida o la Salud, de acuerdo al Pocket Guide to Chemical Hazards.
- (5) LMPE-PPT: Límite Máximo Permisible de Exposición Promedio Ponderado en el Tiempo, de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999. Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se Manejen, Transporten, Procesen o Almacenen Sustancias Químicas Capaces de Generar Contaminación en el Medio Ambiente Laboral.
- (6) LMPE-CT: Límite Máximo Permisible de Exposición para Corto Tiempo, de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999. Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se Manejen, Transporten, Procesen o Almacenen Sustancias Químicas Capaces de Generar Contaminación en el Medio Ambiente Laboral.
- (7) LMPE-P: Límite Máximo Permisible de Exposición Pico.
- (8) NFPA: Asociación Nacional de Protección contra Incendios (National Fire Protection Association), de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicamente peligrosas en los centros de trabajo.
- (9) HMIS: Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (Hazardous Materials Identification System), de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicamente peligrosas en los centros de trabajo.
- (10) Matheson Gas Data Book.
- (11) CL50: Concentración Letal para el 50% de la población experimentada.
- (12) DL50: Dosis Letal para el 50% de la población experimentada.
- (13) De acuerdo con: El Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- (14) De acuerdo con: NOM-004-SCT/2008 Sistema de Identificación de Unidades Destinadas al Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. Recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para el Transporte de Mercancías Peligrosas.
- (15) De acuerdo con: NOM-002-SCT/2003, Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.
- (16) De acuerdo con: NOM-010-SCT/2009, Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- (17) Guía de Respuesta en Caso de Emergencia 2008. Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- (18) De acuerdo con: NOM-003-SCT/2008, Características de las etiquetas de envases y embalajes, destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- (19) De acuerdo con: Las Disposiciones de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en Materia de Agua, Aire, Suelo y Residuos Peligrosos.
- (20) CGA C-7 Guide to preparation of precautionary labeling and marking of compressed gas container.
- (21) NA: No Aplica.
- (22) ND: No Disponible.




JOHNNY JEFFERY
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 716257


CHRISTINA SOLIS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 152948


TONY Y CUDEIRO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


ROBERTO ESTEF SALDAÑA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043

Nombre del producto: COMPUESTO INHIBIDOR DE ÓXIDO PENETROX™ A-13

Fecha de revisión: 21 de noviembre de 2016 (rev B)

Página 1 de 9

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

SECCIÓN 1 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y LA EMPRESA

PRODUCTO

Nombre del producto: **COMPUESTO INHIBIDOR DE ÓXIDO PENETROX™ A-13**

Descripción del producto: Compuesto inhibidor de óxido con partículas de zinc suspendidas homogéneamente.

Uso previsto: Conexiones de aluminio a aluminio, conexiones de aluminio a cobre y roscas de conductos de aluminio.

DATOS DE LA EMPRESA

Proveedor: **BURNBY LLC**
47 East Industrial Park Drive
Manchester, NH 03109 EE. UU.

Servicio de urgencias 24 horas (INFOTRAC) (800) 535-5053 (EE. UU. y Canadá)

Número de información de Burndy (352) 323-3500 (Internacional)
(603) 647-5000

SECCIÓN 2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

CLASIFICACIÓN

Riesgos para la salud	Riesgos para el medio	Riesgos
• No se observan riesgos significativos	• No se observan riesgos significativos	• No se observan riesgos significativos

ETIQUETADO

Símbolos: No aplicable	
Texto de señalización: No aplicable	
Declaraciones de riesgos No aplicable	Declaraciones de precaución No aplicable

INFORMACIÓN ADICIONAL

Riesgos no clasificados de otro modo: No procede.

El 97 % de la mezcla se compone de ingrediente(s) de toxicidad aguda desconocida.

Clasificación WHMIS: No controlado

SECCIÓN 3 COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

MEZCLAS

Nombre	Número CAS	Porcentaje del peso*
Óxido de zinc	1314-13-2	1 - 5

* Composición material del 95-99% incluyendo el relleno inerte y no peligroso tratado como secreto comercial de conformidad con el párrafo 1910.1200(i)(1).

ROBERTO ESTEVAZ TRUJILLO
SOCIOLOGO
CIP N° 2043

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CIP N° 8363

JOHANN GUZMÁN DE LA CRUZ
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 85618

CHRISTIAN JULIUS
MANA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 152004

JOHANN JESÚS DEL ROSARIO
INGENIERO GEOGRÁFO
Reg. del Colegio de Ingenieros "T" 1527

Nombre del producto: COMPUESTO INHIBIDOR DE ÓXIDO PENETROX™ A-13
 Fecha de revisión: 21 de noviembre de 2016 (rev B)
 Página 2 de 9

SECCIÓN 4 MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Ojos: En caso de contacto con los ojos, enjuagar con agua abundante. Quitar las lentes de contacto, si las usa. Este compuesto contiene partículas abrasivas. Si la irritación persiste, busque atención médica.

Piel: En caso de contacto con la piel, lavar con agua abundante la zona afectada. Llame a un médico si la irritación se desarrolla y persiste.

Inhalación: No es una vía normal de exposición. Si se presentan síntomas, trasladar al aire libre. Consultar a un médico si la afección empeora.

Ingestión: Si se ingiere, NO inducir el vómito a menos que lo indique expresamente el personal médico. No le proporcione nada por vía oral a ninguna persona que se encuentre en estado inconsciente. Busque atención/ayuda médica.

PRINCIPALES SÍNTOMAS Y EFECTOS, AGUDOS Y RETARDADOS

Ojos: Puede causar irritación en los ojos. Los síntomas pueden incluir molestias o dolor, exceso de parpadeo y lagrimeo, con posible enrojecimiento e hinchazón.

Piel: Puede causar irritación en la piel. Los síntomas pueden incluir enrojecimiento, deshidratación, sequedad y agrietamiento de la piel.

Inhalación: No es una vía normal de exposición.

Ingestión: Puede ser dañino en caso de ingestión. Puede causar problemas digestivos, náuseas o vómitos.

INDICACIÓN DE ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA Y TRATAMIENTOS ESPECIALES NECESARIOS

Nota para los médicos: Los síntomas pueden no aparecer inmediatamente.

Tratamientos específicos: En caso de accidente o malestar, acuda inmediatamente al médico (muestre la etiqueta o la ficha de seguridad siempre que sea posible).

SECCIÓN 5 MEDIDAS PARA COMBATIR INCENDIOS

INFLAMABILIDAD

Inflamabilidad: No inflamable según los criterios de WHMIS/OSHA.

MEDIOS DE EXTINCIÓN

Medios de extinción apropiados: Producto químico seco, espuma, dióxido de carbono.

Medios de extinción no apropiados: No disponible.

PELIGROS ESPECÍFICOS DERIVADOS DEL PRODUCTO QUÍMICO

Productos de combustión: Pueden incluir, entre otros, óxidos de carbono.



JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JULIO
 MINA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 162948

TONNY GONZALO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPR N° 8363

ROBERTO ESTEF SALDAÑA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043

Nombre del producto: COMPUESTO INHIBIDOR DE ÓXIDO PENETROX™ A-13

Fecha de revisión: 21 de noviembre de 2016 (rev B)

Página 4 de 9

CONTROLES DE EXPOSICIÓN

Controles de ingeniería: Utilizar una ventilación adecuada para mantener las exposiciones (niveles de polvo, humo, vapor, etc.) por debajo de los límites de exposición recomendados.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Equipos de protección personal:

Protección ocular/facial: Se recomienda el uso de gafas de seguridad o gafas de protección al utilizar el producto.

Protección de la piel:

Protección de las manos: Ninguna requiere.

Protección del cuerpo: Use ropa protectora adecuada.

Protección respiratoria: Ninguna requiere.

Medidas generales de salud y seguridad: Manipular de acuerdo con las prácticas de higiene y seguridad industrial establecidas. No comer, fumar ni beber donde se maneja, procesa o almacena el producto. Lávese las manos antes de comer, beber o fumar.

SECCIÓN 9 PROPIEDADES FÍSICAS/QUÍMICAS

INFORMACIÓN SOBRE LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS BÁSICAS

Apariencia: Pastoso/Grasa gruesa

Color: Gris

Olor: No disponible.

Umbral de olor: No disponible.

Estado físico: Sólido

pH: No disponible.

Punto de fusión/congelación: No disponible.

Punto y rango de ebullición inicial: No disponible.

Punto de ignición: >250 °C (>500 °F)

Grado de evaporación: No disponible.

Inflamabilidad: No inflamable

Límite inferior de explosión/inflamabilidad: No disponible.

Límite superior de explosión/inflamabilidad: No disponible.

Presión de vapor: No disponible.

Densidad de vapor: No disponible.

Densidad relativa/Gravedad específica: No disponible.


ROBERTO ESTÉVEZ SALDAÑA TRUJILLO
SOCÓLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CIP N° 8363


TONY CORDERO DEXTRE CHANTILA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95518


CHRISTIAN ZÚÑIGA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 180946


JOHNNY ESPINOZA
INGENIERO GEOGRAFICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7247



Nombre del producto: COMPUESTO INHIBIDOR DE ÓXIDO PENETROX™ A-13

Fecha de revisión: 21 de noviembre de 2016 (rev B)

Página 5 de 9

Solubilidad: No disponible.

Coeficiente de partición (n-octanol/agua): No disponible.

Temperatura de autoignición: No disponible.

Temperatura de descomposición: No disponible.

Viscosidad: No disponible.

Propiedades oxidantes: No disponible.

Propiedades explosivas: No disponible.

SECCIÓN 10 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

REACTIVIDAD:

No se han identificado reacciones peligrosas bajo condiciones de uso normal.

ESTABILIDAD QUÍMICA:

Estable bajo condiciones normales de almacenamiento.

POSIBILIDAD DE REACCIONES PELIGROSAS:

No se han identificado reacciones peligrosas bajo condiciones de uso normal.

CONDICIONES A EVITAR:

Calor.

MATERIALES INCOMPATIBLES:

Ninguno conocido

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSOS:

Pueden incluir, entre otros, óxidos de carbono.

SECCIÓN 11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

INFORMACIÓN SOBRE EFECTOS TOXICOLÓGICOS

Posibles vías de exposición: Contacto con la piel, contacto con los ojos e ingestión.

Síntomas relacionados con las características toxicológicas físicas/químicas:

Ojos: Puede causar irritación en los ojos. Los síntomas pueden incluir molestias o dolor, exceso de parpadeo y lagrimeo, con posible enrojecimiento e hinchazón.

Piel: Puede causar irritación en la piel. Los síntomas pueden incluir enrojecimiento, deshidratación, sequedad y agrietamiento de la piel.

Ingestión: Puede ser dañino en caso de ingestión. Puede causar problemas digestivos, náuseas o vómitos.

Inhalación: No es una vía normal de exposición.


ROBERTO ESTEF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
COP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CRUZ
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 92018


CHRISTINA J. ELLIS
MANAJEADORA
INGENIERA AMBIENTAL
Prof. CIP N° 182048


JOHNNY ESTEF
INGENIERO GEOGRAFICO
Prof. del Colegio de Ingenieros N° 1701

Nombre del producto: COMPUESTO INHIBIDOR DE ÓXIDO PENETROX™ A-13

Fecha de revisión: 21 de noviembre de 2016 (rev B)

Página 6 de 9

TOXICIDAD AGUDA:

Ingrediente	LC50	LD50
Óxido de zinc	No disponible.	Oral > 5000 mg/kg, rata

Valores globales calculados de toxicidad química aguda		
LC50 (inhalación)	DL50 (oral)	LD50 (dérmica)
No disponible.	No disponible.	No disponible.

Ingrediente	Químico catalogado como cancerígeno o potencialmente cancerígeno (NTP, IARC, OSHA, ACGIH, CP65)*
Óxido de zinc	No enumerado.

*Consulte la sección 15 para ver más información.

EFFECTOS INMEDIATOS, RETARDADOS Y CRÓNICOS DE LA EXPOSICIÓN A CORTO Y LARGO PLAZO

Corrosión/irritación de la piel: En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Lesiones oculares graves/irritación: En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Sensibilización respiratoria: En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Sensibilización de la piel: En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Exposición individual- STOT: En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Efectos crónicos sobre la salud:

Carcinogenicidad: En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Mutagenicidad de células germinales: En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Toxicidad para la reproducción:

Desarrollo: En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Teratogenicidad: En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Embriotoxicidad: En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Fertilidad: En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Exposición repetida - TOT: En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Peligro por aspiración: En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Materiales toxicológicamente sinérgicos: No disponible.

Información adicional: No disponible.


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS MUNAMARSCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 152948


TONY GUSTAVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95518


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

Canadá: Este producto ha sido clasificado de acuerdo con los criterios de peligro de las Regulaciones de Productos Controlados (CPR) y la FDS contiene toda la información requerida por las CPR.

Nombre del producto: COMPUESTO INHIBIDOR DE ÓXIDO PENETROX™ A-13

Fecha de revisión: 21 de noviembre de 2016 (rev B)

Página 8 de 9

ESTADOS UNIDOS: SDS preparada de conformidad con la Normativa sobre Comunicación de Peligros (CFR29 1910.1200).
HazCom 2012

SARA Título III				
Ingrediente	Sección 302: (EHS) TPQ (lbs.)	Sección 304: (EHS) RQ (lbs.)	CERCLA RQ (lbs.)	Sección 313:
Óxido de zinc	No enumerado.	No enumerado.	No enumerado.	No enumerado.

Reglamentos estatales

Proposición 65 de California

Este producto contiene sustancias químicas que el Estado de California reconoce como causantes de cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

Inventarios globales:

Ingrediente	Canadá DSL/NDL	EE. UU. TSCA
Óxido de zinc	DSL	Sí.

Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA):	
Salud:	1
Fuego:	1
Reactividad:	0

Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos- HMSI	
Salud:	1
Fuego:	1
Riesgo físico:	0

Clasificación de los riesgos: 0 = Mínimo, 1 = Ligero, 2 = Moderado, 3 = Serio, 4 = Grave

AGENCIA DE CLASIFICACIONES CANCERÍGENAS:

CP65 Proposición 65 de California

OSHA (O) Administración en Salud Ocupacional y Seguridad de Estados Unidos

ACGIH (G) Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales

- A1 - Carcinógeno humano confirmado.
- A2 - Carcinógeno humano sospechado.
- A3 - Carcinógeno animal.
- A4 - No clasificable como carcinógeno humano.
- A5 - No sospechado como carcinógeno humano.


JOHNNY J. PINEDA
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MEDINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162948


TONY GUADALUPE DEXTRE CHAHIJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPR N° 8363


ROBERTO ESTEF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

Nombre del producto: COMPUESTO INHIBIDOR DE ÓXIDO PENETROX™ A-13

Fecha de revisión: 21 de noviembre de 2016 (rev B)

Página 9 de 9

IARC (I) - Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer

1 - El agente (mezcla) es carcinogénico en seres humanos.

2A - El agente (mezcla) es probablemente carcinogénico para los humanos; hay pruebas limitadas de carcinogenicidad en humanos y suficiente evidencia de carcinogenicidad en animales de experimentación.

2B - El agente (mezcla) es probablemente carcinogénico para los humanos; hay pruebas limitadas de carcinogenicidad en humanos en ausencia de evidencia suficiente de carcinogenicidad en animales de experimentación.

3 - El agente (mezcla, circunstancias de la exposición) no es clasificable en cuanto a su carcinogenicidad en seres humanos.

4 - El agente (mezcla, circunstancias de la exposición) probablemente no es carcinógeno en seres humanos.

NTP (N) - Programa de Toxicología Nacional

1 - Cancerígeno reconocido.

2 - Se anticipa razonablemente que es carcinógeno.

SECCIÓN 16

OTRA INFORMACIÓN

ESTA FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD CONTIENE LAS SIGUIENTES REVISIONES:

Fecha de	Descripción	Secciones afectadas
02/06/2011	FDS - Versión escrita	1-11
21/07/2011	Actualizada de conformidad con los criterios del SGA,	1-16
01/08/2011	Actualizado	15
08/11/2012	Actualizado	1, 3, 8, 9, 11, 12, 15
02/04/2013	Actualizado	11
05/07/2013	Número de versión de la actualización	-
25/07/2014	Actualizaciones	3,15
16/09/2015	Actualizaciones	1-16
28/10/2015	Actualizaciones	1-16
11/21/2016	Actualizaciones	8


JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162948


TANNY GUIDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


ROBERTO ESTEF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

Esta Ficha de datos de Seguridad ofrece una representación de buena fe de la información que se cree que es exacta en la fecha de la última revisión. Este documento no crea ninguna garantía de producto expresa o implícita. Dado que las condiciones de uso están fuera del control de Burndy LLC, todos los riesgos asociados con el uso del producto son asumidos por el usuario.

Química
Universal

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTOS QUÍMICOS (HDS)

Fecha de versión : Agosto 2018

Versión : 1.1

1. Identificación del producto químico y de la empresa

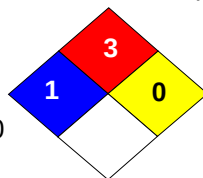
Nombre del producto	:	Alcohol isopropílico (IPA)
Usos recomendados	:	Solvente, materia prima
Restricciones de uso	:	Se desaconseja cualquier uso distinto al informado en la presente HDS.
Proveedor	:	Química Universal Ltda.
Dirección del proveedor	:	Lo Zañartu 092, Quilicura, Santiago, Chile
Número de teléfono de proveedor	:	(562) 27834400
Número de teléfono de emergencias y de información toxicológica de Chile	:	CITUC (562) 26353800
Dirección electrónica del proveedor	:	www.quimicauniversal.cl
E-mail	:	ventas@quimicauniversal.cl

2. Identificación de los peligros

Clasificación según NCh382:2013	:	Clase 3, División 3.2: Líquido inflamable
Distintivo NCh2190 Of. 2003	:	Clase 3, División 3.2: Líquido inflamable

Señal de seguridad NCh1411/4
Salud: 1 Inflamabilidad: 3

Reactividad: 0



Clasificación según SGA : Inflamable, Peligro al medio ambiente, Toxicidad baja

Etiqueta según SGA :



Descripción de peligros

Efectos de una sobreexposición aguda (por : una vez)	:	Irritación de los ojos, dolor de cabeza, fatiga y mareos.
Inhalación	:	Los vapores causan irritación suave de los ojos de las vías respiratorias superiores
Contacto con la piel	:	Inofensivo para la piel
Contacto con los ojos	:	Irritante de los ojos, puede causar lesiones
Ingestión	:	Al ser ingerido puede causar embriaguez y vómitos
Efectos de una sobreexposición crónica (largo plazo)	:	No se conoce efectos nocivos debido a exposición prolongada del producto
a) Para la salud de las personas	:	irritación local. No se considera un tóxico peligroso
b) Para el medio ambiente	:	El producto constituye un peligro de toxicidad moderada para las personas y para la vida acuática
c) Peligros especiales del producto	:	El isopropanol es fundamental un líquido inflamable



3. Composición/ información de los componentes

Denominación química sistémica	:	Isopropanol
Nombre común o genérico	:	2 Propanol, Di-metil-carbinol, 2 hidroxipropano, Sec-Propil-alcohol
Fórmula química	:	C ₃ H ₇ OH
UN	:	1219
N° Cas	:	67630

4. Primeros auxilios

En caso de contacto accidental con el producto, proceder de acuerdo con:

a) Inhalación	:	Lleve a la persona al aire libre y ayúdela a respirar. Si es necesario, dé respiración artificial.
b) Contacto con la piel	:	Lave la piel con abundante agua corriente hasta retirar todo resto de
c) Contacto con los ojos	:	Lave con abundante agua corriente a lo menos por 15 minutos.
d) Ingestión	:	De inmediato dé a beber 2 vasos de agua y NO INDUZCA VÓMITOS. Con urgencia consulte un médico.
Efectos agudos y previstos y retardos	:	Efectos agudos previstos: Puede causar irritación
Síntomas/ efectos más importantes	:	Los síntomas pueden incluir aturdimientos, dolores de cabeza, náuseas y una pérdida de motricidad.
Advertencias para protección del personal de primeros auxilios	:	Use un equipo de protección adecuado y elimine cualquier fuente de ignición.
Notas para médico tratante	:	No hay indicaciones específicas. Tratar de acuerdo con los síntomas, estos serán los que corresponden a una intoxicación alcohólica.

5. Medidas para lucha contra incendios

Medios de extinción apropiados	:	Espuma de alcohol, anhidro carbónico, agua en forma de niebla, y polvo químico seco.
Medios de extinción inapropiados	:	No utilizar flujos de agua potentes.
Productos que se forman en la combustión y degradación térmica	:	La combustión incompleta libera monóxido de carbono peligroso, dióxido de carbono y otros gases tóxicos.
Peligros específicos asociados	:	Puede formar mezclas vapor/aire inflamables/explosivas.
Métodos específicos de extinción	:	Refrigere los contenedores expuestos al fuego, ya que los envases cerrados pueden romperse o estallar. La llama puede ser invisible a la luz del día. Ataque el incendio con el viento en la espalda. Se recomienda el uso de dispositivos de detección de infrarrojos y/o de calor.
Precauciones para el personal de emergencia y/o los bomberos	:	Proteja las vías respiratorias con equipos de respiración autónoma. Usar botas de agua.

QUIMICA UNIVERSAL LTDA.**ALCOHOL ISOPROPILICO**

Fecha de versión: Agosto 2018

Versión : 1.1

6. Medidas que se deben tomar en caso de derrame accidental


JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162948



TONY GUIDO DEXTRE CHAHIJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPR N° 8363



ROBERTO ESTEF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia	:	Precauciones personales: Proteja las vías respiratorias con equipos de respiración autónoma. Equipo de protección: Use traje de protección química completa con botas de neopreno o goma. Procedimientos de emergencia: Haga diques para impedir la extensión del derrame. Alejar al personal no necesario. Eliminar las posibles fuentes de ignición. Asegurar una ventilación adecuada. Evitar inhalación de vapores.
Precauciones medioambientales	:	Impida la entrada del producto en aguas naturales y en alcantarillas.
Métodos y materiales de contención, confinamiento y/o abatimiento	:	Haga un dique de contención para recoger grandes vertidos líquidos. Las espumas resistentes al alcohol pueden aplicarse al vertido para disminuir el riesgo de emisión de vapores e incendio.
Métodos y materiales de limpieza	:	Depositar la sustancia absorbida en contenedores herméticos. Lavar la zona rociada con agua jabonosa.
Recuperación	:	Trate que el producto no entre en alcantarillas. Eliminar el líquido por medio de bombas intrínsecamente seguras o de equipos de vacío diseñados para aspirar materiales inflamables (por ejemplo, aquellos equipados con gases inertes y fuentes de ignición controladas) Colocar en envases adecuados, tapados y etiquetados.
Neutralización	:	Recupere lo que sea posible. Se recomienda su incineración en instalaciones especialmente diseñadas al efecto.
Disposición final	:	El resto disponga de él en instalaciones diseñadas al efecto.
Medidas adicionales de prevención de desastres	:	Aleje las posibles fuentes de ignición.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación

Precauciones para la manipulación segura	:	Debe evitarse el contacto de la persona tanto con el líquido como con los vapores. Manipular los recipientes vacíos con precaución, ya que los vapores residuales son inflamables. Lavarse las manos y otras zonas expuestas con un jabón suave. Garantizar una buena ventilación de la zona de trabajo para evitar la formación de vapores. No exponer a llamas descubiertas. No Fumar. Utilizar únicamente un equipo antideflagrante. Utilizar únicamente herramientas que no produzcan chispas. No respirar vapores.

Medidas operacionales y técnicas apropiadas	:	En las instalaciones en que se manipule el producto debe haber buena ventilación, ya sea natural o forzada. Debe alejarse toda fuente de ignición. Mantenga cerrados los contenedores.

Otras precauciones apropiadas	:	Antes de manipular el alcohol asegúrese que la instalación esté debidamente conectada a tierra para prevenir chispas de origen electrostático.
Prevención del contacto	:	No comer, beber ni fumar durante su utilización. Lavarse las manos y los antebrazos concienzudamente tras la manipulación.

Almacenamiento

Condiciones para el almacenamiento seguro	:	Almacene en un área adecuadamente ventilada y en un lugar fresco, reservada para inflamables, lejos del fuego.
Medidas técnicas apropiadas	:	Solo se deben utilizar envases metálicos, herméticamente cerrados. No almacene en espacios reducidos.
Sustancias y mezclas incompatibles	:	Almacene lejos de oxidantes fuertes.

QUIMICA UNIVERSAL LTDA.

Fecha de versión: Agosto 2018

Versión : 1.1

ALCOHOL ISOPROPILICO



INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162948

TONY ANDRÉS DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPR N° 8363

ROBERTO ESTEF SALDÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

Material de envase y/o embalaje recomendado y material no apropiado

: Producto de la posible generación de electricidad estática no debe ser utilizado tambores o recipientes plásticos, plomo, aluminio, zinc, polietileno, PVC.
Material apropiado, acero, acero inoxidable, hierro, vidrio.

290

8. Controles de Exposición / Protección personal

Concentración máxima permisible

Componentes	Valor LPP	Valor LPT	Valor LPA
Isopropanol	320 ppm o 786 mg/m ³	500 ppm o 1230	No disponible.

Elementos de protección personal

Protección respiratoria : Sólo en lugares en que la ventilación sea insuficiente. Filtros para vapores orgánicos.

Protección de manos : Guantes de puño largo, de neopreno o de vinilo

Protección a la vista : Gafas químicas o gafas de seguridad.

Protección de piel y del cuerpo : Para proteger el cuerpo use delantal de goma o PVC, resistente al producto químico

Medidas de ingeniería para reducir la explosión : Debe existir, y buena en los lugares de manipulación del producto. No comer, beber ni fumar durante la utilización.

9. Propiedades físicas y químicas

Estado Físico	:	Líquido
Apariencia y olor	:	Líquido con olor a alcohol
Color	:	Incoloro
PH	:	No corresponde
Punto de fusión/ Punto de congelación	:	-97.8°C
T ^a de auto ignición	:	425°C
Punto de inflamación	:	12 °C
Límite superior/ Inferior de explosividad	:	5.5 – 36.5 vol %
Presión de vapor	:	128 mbar (a 20°C)
Densidad relativa del vapor (aire=1)	:	2.08
Densidad relativa (agua= 1)	:	79%
Solubilidad	:	Miscible con agua
Coefficiente de partición octanol/ agua	:	Dato no disponible
Temperatura de descomposición	:	Dato no disponible
Umbral olfativo	:	Dato no disponible
Tasa de evaporación	:	4.1
Viscosidad	:	Dato no disponible
Concentración	:	app. 99%

QUIMICA UNIVERSAL LTDA.

ALCOHOL ISOPROPILICO

Fecha de versión: Agosto 2018

Versión : 1.1

10. Estabilidad y reactividad

Estabilidad química : Estable en condiciones de almacenamiento a temperatura ambiente normal. Líquido y vapores muy inflamables.

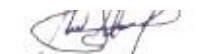
Reacciones peligrosas : En caso de incendio los envases cerrados pueden romperse o estallar.


JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287


CHRISTIAN JULIO MARIAMANSAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162948


TONNY GUDENO DENTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


ROBERTO ESTE SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

Condiciones que se deben evitar : Evite el calentamiento de los envases.

291

Incompatibilidad (Materiales que se deben : Evite la mezcla incontrolada con oxidantes fuertes
Productos peligrosos de la descomposición : No hay datos al respecto
Productos peligrosos de la combustión : La combustión libera monóxido y dióxido de carbono.

ROBERTO ESTEFAN SALAS TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

11. Información Toxicológica

Toxicidad aguda : Tóxico en caso de ingestión. Tóxico en caso de inhalación.
Tóxico moderado Ld₅₀=8600 mg/Kg

Irritación/corrosión cutánea : No clasificado
Lesiones oculares graves/irritación ocular : Provoca irritación ocular grave
Sensibilización respiratoria o cutánea : No clasificado

Mutagenicidad de células reproductoras /in vitro : Dato no disponible

Carcinogenicidad : Dato no disponible
Toxicidad reproductiva : Dato no disponible

Toxicidad específica en órganos particulares- : Provoca daños en los órganos.
Toxicidad específica en órganos particulares- : No se ha detectado en seres humanos.
Peligro de inhalación : No clasificado

Toxicocinética : Dato no disponible
Metabolismo : Dato no disponible
Distribución : Dato no disponible

Patogenicidad e infecciosidad aguda (oral, : Dato no disponible
Disrupción endocrina : Dato no disponible
Neurotoxicidad : Dato no disponible
Inmunotoxicidad : Dato no disponible
Síntomas relacionados : Dato no disponible

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8363

TOMMY SUAREZ DE LA CRUZ
BIOLOGO AMBIENTAL
CPB N° 35518

CHRISTIAN SUAREZ
INGENIERO AMBIENTAL
CPB N° 152008

JHANY ESPINOSA
INGENIERO GEOGRAFICO
Ras. en Geog. y Topog. N° 7087

QUIMICA UNIVERSAL LTDA.

ALCOHOL ISOPROPILICO

Fecha de versión: Agosto 2018

Versión : 1.1

12. Información Ecológica

Ecotoxicidad (EC, IC y LC) : Estable
Persistencia-Degradabilidad : Rápidamente degradable
Bio acumulación : Bioacumulación poco probable. Según el coeficiente de partición n-octano/agua, la acumulación en los organismos es poco probable.
Efectos sobre el medio ambiente : No contaminar cursos de agua, alcantarillados, drenajes, terreno, vegetación. La sustancia presenta una baja toxicidad para los organismos acuáticos y terrestres

13. Información sobre Disposición Final

Residuos : Por su inflamabilidad se recomienda su incineración en instalaciones especialmente diseñadas al efecto.
Envases y embalaje contaminados : Los envases pueden ser reusados si se asegura su lavado hasta eliminar toda la traza de alcohol
Material contaminado : Eliminar los desperdicios y residuos de conformidad con la normativa promulgada por las autoridades locales.

14. Información sobre Transporte**292****Modalidades de transporte**

	Terrestre	Marítima	Aérea
Regulaciones	D.S 298	IMDG	IATA
Número UN	1219	1219	1219
Designación oficial de	Isopropanol	Isopropanol	Isopropanol
Clasificación de peligro	3.2	3.2	3.2
Clasificación de peligro secundario UN	NO	NO	NO
Grupo de embalaje/	III	III	III
Peligros ambientales	SI	SI	SI
Precauciones especiales	NO	NO	NO

Transporte a granel de acuerdo a MARPOL 73/78**15. Información reglamentaria**

Regulaciones nacionales : NCh 2245; NCh 382; NCh 2190; NCh 2120/3; D.S. 298; D.S.148; D.S. 594

Regulaciones internacionales : IMDG/ IATA

El receptor deberá verificar la posible existencia de regulaciones locales aplicables al producto químico.

16. Otras Informaciones

Los datos consignados en esta hoja de datos fueron obtenidos de fuentes confiables. Sin embargo, se entregan sin garantía expresa o implícita respecto de su exactitud o corrección. Las opiniones expresadas en este formulario son las de profesionales capacitados de Química Universal Ltda. la información que se entrega en él es la conocida actualmente sobre la materia. Considerando el uso de esta información y de los productos está fuera del control de Química Universal Ltda., la empresa no asume responsabilidad alguna por este concepto. determinar las condiciones de uso seguro del producto es obligación del usuario.



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74297

CHRISTIAN JESUS
MAYANA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162948

TOMMY GUILLERMO DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043



ANEXO 6 - INFORMACIÓN METEOROLÓGICA DEL SENAMHI



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : PUNTA ATICO / 000830 / DZ-06

PARAMETRO : HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%)

LAT. : 16° 13' "S"

LONG. : 73° 41' "W"

ALT. : 30 msnm

DPTO. : AREQUIPA

PROV. : CARAVELI

DIST. : ATICO

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2012	79.5	82.7	82.5	80.2	S/D	84.1	86.5	87.2	S/D	82.3	82.0	80.4
2013	81.0	78.3	79.1	82.4	86.1	86.1	82.4	83.4	86.3	87.1	83.5	83.9
2014	78.9	78.3	80.8	83.1	84.7	S/D	89.7	S/D	93.5	91.2	91.1	90.5
2015	89.7	87.8	84.5	83.1	83.1	84.4	82.0	88.2	83.7	85.1	83.6	81.7
2016	81.6	83.0	80.9	81.1	79.8	83.2	82.4	80.5	81.7	81.8	77.3	76.8
2017	81.3	80.9	82.1	85.1	86.2	83.7	85.0	83.7	85.9	83.7	83.1	81.4
2018	76.7	76.3	78.4	S/D	83.6	89.3	86.3	87.1	S/D	85.7	80.4	79.1
2019	S/D	79.6	74.5	75.9	80.4	S/D	S/D	84.6	89.7	85.0	S/D	80.2



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTINA JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 152948



TONY OUDEIRO DEXTRE CHAHIJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTE SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: CENERGIA

LIMA, 16 de Marzo de 2021



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : PUNTA ATICO / 000830 / DZ-06

PARAMETRO : PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (mm)

LAT. : 16° 13' "S"

LONG. : 73° 41' "W"

ALT. : 30 msnm

DPTO. : AREQUIPA

PROV. : CARAVELI

DIST. : ATICO

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2012	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2013	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0
2014	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	S/D
2015	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6	1.0	2.4	0.0	0.0
2016	0.0	1.5	0.2	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTINA JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 152948



TONY CUDEIRO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTÉ SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: CENERGIA

LIMA, 16 de Marzo de 2021



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : PUNTA ATICO / 000830 / DZ-06

PARAMETRO : TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT. : 16° 13' "S"

LONG. : 73° 41' "W"

ALT. : 30 msnm

DPTO. : AREQUIPA

PROV. : CARAVELI

DIST. : ATICO

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2012	21.3	22.7	22.9	21.0	19.0	18.5	17.0	16.0	S/D	17.2	18.7	20.9
2013	21.4	22.9	21.5	20.1	18.5	16.5	16.1	15.8	16.1	16.6	18.5	20.6
2014	22.6	21.4	21.4	20.3	19.3	S/D	15.6	15.3	15.5	17.8	19.3	20.2
2015	22.0	22.9	23.1	21.5	19.6	18.4	16.9	16.0	17.5	18.4	19.2	21.4
2016	23.0	23.5	23.3	20.9	19.4	17.8	17.4	17.0	17.2	17.9	19.9	21.0
2017	23.3	22.9	22.2	21.3	20.1	18.1	16.4	16.1	15.3	16.4	18.1	20.0
2018	21.4	22.3	21.3	S/D	19.6	17.0	16.0	15.5	S/D	17.2	19.1	21.0
2019	22.0	23.0	21.9	21.0	19.5	17.7	16.2	15.6	15.2	17.1	S/D	21.0



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTINA JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 152948



TONY OUDEIRO DEXTRE CHAHIJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTE SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: CENERGIA

LIMA, 16 de Marzo de 2021



ANEXO 7 - ACREDITACIÓN DE LABORATORIO

Certificado



298

INACAL

Instituto Nacional
de Calidad

Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco
de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente certificado de Acreditación a:

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Av. Guardia Chalaca N°1877, distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, departamento de Lima.

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F
que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número de registro indicado líneas abajo.

Fecha de Acreditación: 25 de marzo de 2022

Fecha de Vencimiento: 25 de julio de 2023



Firmado digitalmente por RODRIGUEZ ALEGRIA Alejandra FAU 20600283015 soft
Fecha: 2022-08-14 21:22:15
Motivo: Soy el Autor del Documento

ALEJANDRA RODRIGUEZ ALEGRIA

Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Fecha de emisión: 12 de agosto de 2022

CCedula N° : 096-2022-INACAL/DA

Contrato N° : Adenda N°002 del N°025-16/INACAL-DA

Registro N° : LE-096

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados y/o a través del código QR al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DA-acr-01P-02M Ver. 03





ANEXO 8 - REPORTES DE ENSAYO



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LAB.06 - 0239 - 2020

Pág. 1 de 3

1. SOLICITANTE

RAZON SOCIAL : CENERGIA
 RUC : 20106636011
 DIRECCIÓN : Calle Derain Nro. 198 – Distrito de San Borja, Provincia y Departamento de Lima.

2. REFERENCIA

SOLICITUD : N° 004585
 ORD. DE SERVICIO: N° 368-2020

3. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

MEDIDOR DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO - DIGITAL	
Marca : SPECTRAN	Rango de Frecuencia : 1 Hz – 1 MHz
Modelo : NF-5035	Rango de campo magnético: 1 nT hasta 2mT
Serie : 44334	Rango de campo eléctrico : 0.1v/m hasta 20 000 v/m
Procedencia : ALEMANIA	
Exactitud : 5 %	

4. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION

El instrumento Digital se ha Calibrado y contrastado de acuerdo al procedimiento N° 006-MCEMD / 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.

5. METODO DE CALIBRACIÓN

Determinación del error por comparación directa con el patrón de referencia.

6. TRAZABILIDAD EN LAS MEDICIONES

Nivel de Confianza	Factor de Cobertura
95 %	K=2



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LAB.06 - 0239 - 2020

Pág. 2 de 3

7. NORMAS DE REFERENCIA

IEC 61000 - 6 - 4: 2006+AMD1: 2010 CSV Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments

8. EJECUCION

Las pruebas han sido realizadas por el Personal Técnico Calificado de la FIEE-UNI
José Luis García Cubas
Cristian Miche Antara

9. LUGAR DE CALIBRACIÓN

Laboratorio N°6 de Electricidad - Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica - Universidad Nacional de Ingeniería.

10. FECHA DE CALIBRACIÓN

Viernes, 04 de diciembre del 2020

11. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	Humedad Relativa
21,0 °C	64,2 %

12. PATRONES DE REFERENCIA

Instrumento utilizado	Marca	Tipo	Serie
Medidor de Campo Electromagnético	COMBINOVA	FD1	899
Medidor de Campo magnético	UNITEST	9013	000289-F

13. 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
100 η T	19,80 η T	20,00 η T	0,20 η T	1,00 %	0,50
	39,90 η T	40,00 η T	0,10 η T	0,25 %	
	50,80 η T	50,60 η T	-0,20 η T	-0,40 %	
	79,70 η T	80,00 η T	0,30 η T	0,37 %	
	99,90 η T	100,00 η T	0,10 η T	0,10 %	



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LAB.06 - 0239 - 2020

Pág. 3 de 3

Escala	Lectura del Instrumento Contrastado	Lectura del Instrumento Patrón	Error Absoluto	Error Relativo	Incertidumbre
100 μ T	19,80 μ T	20,00 μ T	0,20 μ T	1,00 %	0,36
	39,80 μ T	40,00 μ T	0,20 μ T	0,50 %	
	59,90 μ T	60,00 μ T	0,10 μ T	0,17 %	
	79,70 μ T	80,00 μ T	0,30 μ T	0,37 %	
	99,90 μ T	100,00 μ T	0,10 μ T	0,10 %	

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	99,70 v/m	100,00 v/m	0,30 v/m	0,30 %	0,09
	199,70 v/m	200,00 v/m	0,30 v/m	0,15 %	
	698,00 v/m	700,00 v/m	2,00 v/m	0,29 %	
	1496,00 v/m	1500,00 v/m	4,00 v/m	0,27 %	
	1998,00 v/m	2000,00 v/m	2,00 v/m	0,10 %	

14. VALIDEZ DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

El Certificado de Calibración es válido para la muestra y las condiciones indicadas en los ítems uno (1) al tres (3) y tiene vigencia hasta el 03 de diciembre del 2021.

Lima, 04 de diciembre del 2020

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 la autorización del Laboratorio N°06 de Electricidad.

NOTA:

- Consultas sobre el Certificado de Calibración emitido, comunicarse con el Laboratorio N°06 de Electricidad
- El presente documento 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

LAC - 009 - 2021

Laboratorio de Acústica

Página 1 de 10

Expediente **1041401**

Solicitante **CENERGIA**

Dirección **Calle Derain N°198**

Instrumento de Medición **Sonómetro**

Marca **BSWA**

Modelo **801**

Procedencia **POLONIA**

Resolución **0,1 dB**

Clase **1**

Número de Serie **23125**

Micrófono **BSWA 231**

Serie del Micrófono **540931**

Fecha de Calibración **2021-01-27**

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)

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).

La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

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



Firmado digitalmente por GLEISE CLISIFLIMA Billy Derain FAU
20600083015.pdf
Fecha: 2021-01-28 09:19:29

Responsable del laboratorio



Firmado digitalmente por GLEIVARA CHUCUSLANGUI Giancarlo Miguel FAU
20600083015.pdf
Fecha: 2021-01-28 09:23:34

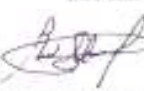
Dirección de Metrología

Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
Email: metrologia@inacal.gob.pe
Web: www.inacal.gob.pe


CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 152848


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPI N° 8303


ROBERTO ESTRE SALDANA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


TONY OUEDRAOGO GANTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 98518

Puede verificar el número de certificado en la página:
<https://aplicaciones.inacal.gob.pe/dm/verificar/>

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 2 de 10

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	23,1 °C ± 0,2 °C
Presión	989,8 hPa ± 0,3 hPa
Humedad Relativa	57,9 % ± 0,2 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-510-038/2019 CNM-CC-410-086/2019 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-172-2018
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-908-2017	Atenuador de 70 dB PASTERNAK PE70A1023	INACAL DM LAC-243-2019

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, excepto el ensayo de ruido intrínseco.



JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS MYRA MARESICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948



TANNY GUDENO DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
GIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SIDCÓLOGO
CSP N° 2043

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 3 de 10

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)
20,6	—	8,6	15,6

Nota: la medición se realizó en el rango LOW 25,0 dB a 121,6 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 su adaptador capacitivo.

¹⁾ En el manual no se indica el valor de referencia.

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 LOW 25,0 dB a 121,6 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	$\pm 1,5$
1000	-0,2	0,2	$\pm 1,1$
8000	1,0	0,3	+ 2,1; - 3,1



JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS MIRANDA MADECAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 1609448



TONY GUDEMO DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTEF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 4 de 10

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales

Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (76,6 dB).

Ponderación A

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
250	-0,1	0,3	-0,1	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	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,6
8000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	-0,3	0,3	-0,3	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderación C

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	0,1	0,3	0,1	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	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,6
8000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	-0,3	0,3	-0,3	0,3	+ 3,5;- 17,0



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS
MAÑÁ MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948



TONNY GUILLERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95518



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 5 de 10

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	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 2,1; - 3,1
16000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 3,5; - 17,0

Nota: Para este ensayo se utilizó un atenuador.

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



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



CHRISTIAN JESUS MINA MADRISAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162948



TONNY OUDEITO DEXTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95518



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

Instituto Nacional de Calidad - INACAL

Dirección de Metrología

Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú

Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501

email: metrologia@inacal.gob.pe

WEB: www.inacal.gob.pe

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 6 de 10

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*
121	121,0	0,0	0,3	± 1,1
120	120,0	0,0	0,3	± 1,1
119	119,0	0,0	0,3	± 1,1
114	114,0	0,0	0,3	± 1,1
109	109,0	0,0	0,3	± 1,1
104	104,0	0,0	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	44,0	0,0	0,3	± 1,1
39	39,0	0,0	0,3	± 1,1
34	34,0	0,0	0,3	± 1,1
29	29,1	0,1	0,3	± 1,1
28	28,1	0,1	0,3	± 1,1
27	27,1	0,1	0,3	± 1,1
26	26,1	0,1	0,3	± 1,1
25	25,1	0,1	0,3	± 1,1

Nota: Para los niveles de 79 dB hasta 25 dB se utilizaron atenuadores.



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS MIRAN MADRESCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162848



TONNY GUIDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDANA TRUJILLO
SOCIOLOGO
OSP N° 2043

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 7 de 10

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 94 dB en el rango de nivel de referencia (25,0 dB a 121,6 dB); función: L_{AF}
- Nivel esperado: indicación del nivel en el rango de nivel de referencia en la función L_{AF}

Linealidad al aplicar la señal de referencia sin variar su nivel a todos los rangos en los cuales se pueda visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
LOW	94,0	94,0	0,0	0,3	$\pm 1,1$
HIGH	94,0	94,0	0,0	0,3	$\pm 1,1$

Linealidad al aplicar la señal de referencia variando su nivel hasta 5 dB por debajo del límite superior del rango donde se puede visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
LOW	94,0	94,0	0,0	0,3	$\pm 1,1$
HIGH	133,6	133,6	0,0	0,3	$\pm 1,1$

Nota: El rango HIGH es de 36,0 dB a 138,6 dB.



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74297



CHRISTIAN JESUS MIRAMANSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948



TONNY OUDEITO DEXTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95518



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDARÑA TRUJILLO
SICÓLOGO
CSP N° 2043

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 8 de 10

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	118,6	117,6	-1,0	-1,0	0,0	0,3	$\pm 0,8$
2	118,6	100,6	-18,0	-18,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	118,6	91,5	-27,1	-27,0	-0,1	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	118,6	111,2	-7,4	-7,4	0,0	0,3	$\pm 0,8$
2	118,6	91,6	-27,0	-27,0	0,0	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	118,6	111,6	-7,0	-7,0	0,0	0,3	$\pm 0,8$
2	118,6	91,6	-27,0	-27,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	118,6	82,5	-36,1	-36,0	-0,1	0,3	+ 1,3; - 3,3



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MORA MADRICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948

TONNY GUILLERMO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95518

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDARÍA TRUJILLO
SOCIOLOGO
OSP N° 2043

Instituto Nacional de Calidad - INACAL

Dirección de Metrología

Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú

Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501

email: metrologia@inacal.gob.pe

WEB: www.inacal.gob.pe

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 9 de 10

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 (25 dB a 121,6 dB)²;
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*
8 kHz	113,6	116,3	2,7	3,4	-0,7	0,3	$\pm 2,4$
500 Hz ⁺	113,6	115,8	2,2	2,4	-0,2	0,3	$\pm 1,4$
500 Hz ⁻	113,6	115,9	2,3	2,4	-0,1	0,3	$\pm 1,4$

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 (25 dB a 121,6 dB)²;
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*
120,9	120,9	0,0	0,3	1,8

²⁾ Se considero LOW como el rango menos sensible.

Nota:

Los ensayos se realizaron con su preamplificador BSWA MA231T 490704.

El manual de usuario del equipo fue proporcionado en versión en español BSWA 801, Medidor y Analizador de Sonido

El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC 61672:2002 Type 1; IEC 61260:1995, Type 1.

* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 1.



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS MINA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162948



TOMMY CUDDEIRO CENTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95518



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CIP N° 2043

Instituto Nacional de Calidad - INACAL

Dirección de Metrología

Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú

Tel.: (01) 640-8820 Anexo 1501

email: metrologia@inacal.gob.pe

WEB: www.inacal.gob.pe



Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Laboratorio de Acústica

Página 10 de 10

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 INDECOPÍ 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.

 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ INGENIERO GEOGRAFO Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257	 CHRISTIAN JESUS MOYA MARESICAL INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 160948	 TANNY GUDEÑO DENTRE CHAHUA INGENIERO AMBIENTAL CIP N° 95618	 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ BIÓLOGO CPB N° 8363	 ROBERTO ESTIF SALDANA TRUJILLO SOCIOLOGO CSP N° 2043

Instituto Nacional de Calidad - INACAL

Dirección de Metrología

Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú

Tel.: (01) 640-8820 Anexo 1501

email: metrologia@inacal.gob.pe

WEB: www.inacal.gob.pe

ANEXO 8

REPORTE DE LABORATORIO DE MONITOTEIO TRIMESTRAL SEAL

https://drive.google.com/drive/folders/1dtLAzRmHPSeOpUkRYeBQFdRDeuHLuWKJ?usp=share_link




JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948


TONNY CUDENO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043



ANEXO 9 - MATRIZ DE IMPACTOS

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO	PLAN AMBIENTAL DETALLADO																			ETAPA DE ABANDONO				
					ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN																							
					MANTENIMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS Y EQUIPOS DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN								MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES								OPERACIÓN		ABANDONO DEL SISTEMA ELÉCTRICO					
					Inspección visual de líneas de transmisión	Medición de la resistencia de puesta a tierra	Termografía de la línea de transmisión	Mantenimiento y limpieza de faja de servidumbre	Mantenimiento de aislamiento en líneas de transmisión	Podado de árboles	Reemplazo o reparación de elementos de la línea de transmisión	Reemplazo de estructuras	Cambio de ferretería	Inspecciones de subestaciones (visual, termografía, cámara de video)	Mantenimiento de subestaciones (limpieza, pintura, mantenimiento de terminales, resistencia de puesta a tierra, limpieza de aislamiento)	Pruebas eléctricas	Pruebas de aceite	Corrección de puntos calientes	Cambio o reparación de equipamiento	Reparación o cambio de cables y terminales	Operación del sistema eléctrico (línea de transmisión y subestación)	Tratado de personal, equipos, insumos, materiales	Desmantelamiento y demolición del equipo eléctrico obsoleto	Limpieza y reconfiguración del terreno	Desmontaje y demolición de las cimentaciones de las estructuras	Contratación de mano de obra		
Físico	Aire	Calidad del aire	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-R	0				
			Generación de gases de combustión	Incremento de gases de combustión	-	0	0	-	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-R	0			
		Nivel de ruido	Generación de ruido	Alteración del nivel de ruido	-	0	0	-	0	-	-	-	-	0	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	0			
		Radiaciones no ionizantes	Generación de radiaciones no ionizantes	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0			
	Suelo	Estructura del suelo	Retiro de estructuras	Recuperación del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0			
		Calidad de suelo	Generación de residuos sólidos	Alteración de la calidad del suelo	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0	-	-	0			
Biológico	Fauna	Avifauna	Ocupación del hábitat	Ahuventamiento temporal de fauna	- R	0	0	- R	0	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	- R	- R	- R	- R	0			
	Flora y Vegetación	Cobertura Vegetal	Retiro de cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Socioeconómico	Económico	Empleo	Generación de empleo	Incremento de ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0			
	Social	Infraestructura de transporte	Circulación de vehículos	Incremento del tránsito vehicular	-	0	0	0	0	0	-	-	-	0	-	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0			
		Salud y seguridad de la población y trabajadores	No hay aspecto relacionado	No habrán impactos	0	0	0	0	0R	0R	0R	0	0	0R	0R	0R	0R	0R	0 R	0	0R	0	0R	0	0			



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74297



CHRISTIAN JESUS
MAYAN MARIKAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948



TONNY GUDINO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95518



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SICÓLOGO
CSP N° 2043

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE L.T.							Evaluación		Actividad						Evaluación	
					Mantenimiento de las estructuras y equipos de la línea de transmisión						Operación	Importancia	Calificación	Abandono						Importancia	Calificación
					Inspección visual de líneas de transmisión	Mantenimiento y limpieza de faja de servidumbre	Podado de árboles	Reemplazo o reparación de elementos de la línea de transmisión	Reemplazo de estructuras	Cambio de ferretería	Operación del Sistema Eléctrico			Traslado de personal, equipos, insumos, materiales	Desmantelamiento de componentes	Desmontaje y demolición de las cimentaciones de las estructuras	Limpieza y reconfiguración del terreno	Contratación de mano de obra			
Físico	Aire	Calidad del aire	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-19	-19		-19	-19			-19	Bajo	-20		-20	-20		-20	Bajo	
			Generación de gases de combustión	Incremento de gases de combustión	-19	-19		-20				-19	Bajo	-20		-20	-20		-20	Bajo	
		Nivel de ruido	Generación de ruido	Alteración del nivel de ruido	-22	-22	-20		-20	-20	-21	-21	Bajo	-19	-19	-19	-19		-19	Bajo	
		Radiaciones no ionizantes	Generación de radiaciones ionizantes	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes							-21	-21	Bajo								
	Suelo	Estructura del suelo	Retiro de estructuras	Recuperación del suelo				-19				-19	Bajo								
		Calidad de suelo	Generación de residuos sólidos	Alteración de la calidad del suelo	0	-19		-18	-19	-19		-15	Bajo			-19	-19		-19	Bajo	
Biológico	Fauna	Avifauna	Ocupación del hábitat	Ahuyentamiento temporal de fauna	-17	-17	-18		-18			-18	Bajo	-18	-18	-18	-18		-18	Bajo	
		Cobertura Vegetal	Retiro de cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal			-19		-18												
Socioeconómico	Economía	Empleo	Generación de empleo	Incremento de ingresos				-19										-19	-19	Bajo	
	Social	Infraestructura de transporte	Circulación de vehículos	Incremento del tránsito vehicular	-19				-19	-19		-19	Bajo	-19	-19	-19	-19		-19	Bajo	



JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MAYRA MANGUICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY GUILLERMO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTEFAN SALDAÑA TRUJILLO
SOCIÓLOGO
CSP N° 2043



ANEXO 10 - PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 1 de 83

SOCIEDAD ELECTRICA DEL SUR OESTE S.A.



PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS



AREQUIPA - PERÚ


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY ESPINOZA
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 2 de 83

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. GENERALIDADES	4
1.2. ALCANCE	5
1.3. ÁREAS DE APLICACIÓN	5
1.4. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	8
2. MARCO LEGAL	11
3. MARCO TEÓRICO.....	16
3.1. DEFINICIONES Y CONCEPTOS CLAVES EN MATERIA DE RESIDUOS	16
4. OBJETIVOS	23
4.1. OBJETIVO GENERAL	23
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
5. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	25
5.1. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	25
5.2. SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	27
5.3. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS	30
5.4. RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	33
5.5. TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS	33
5.6. TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS	34
5.7. DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	34
5.8. MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	34
5.9. VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	35
6. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	37
6.1. LÍNEAMIENTOS DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	37
6.2. MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN SEAL	39
6.3. ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO	40
6.4. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	40
6.5. OPERACIONES Y PROCESOS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	44
7. PLAN DE CONTINGENCIAS	58
7.1. OBJETIVOS	58
7.2. ORGANIZACIÓN ANTE UNA EMERGENCIA EN SEAL	59
7.3. CLASIFICACIÓN DE LA EMERGENCIA	59
7.4. FASES DE UNA EMERGENCIA	60
7.5. PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN ANTE EMERGENCIAS	61
7.6. MEDIDAS DE MANEJO PREVENTIVO CONTRA CONTINGENCIAS	64
7.7. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE RESPUESTA ANTE CONTINGENCIAS	67
8. MONITOREO Y EVALUACIÓN	74
8.1. MONITOREO	74
8.2. EVALUACIÓN	74
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	77
9.1. CONCLUSIONES	77
9.2. RECOMENDACIONES	78
10. ANEXOS	80
ANEXO 1. Plano de ubicación distribución de instalaciones	80


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSELIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 3 de 83

1

INTRODUCCIÓN


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUADENO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MAYRA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 4 de 83

322

1. INTRODUCCIÓN

1.1. GENERALIDADES

Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. (en adelante SEAL) es una empresa de economía mixta que presta el servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica con carácter de servicio público dentro de su área de concesión, así como de generación eléctrica, transmisión y de distribución en los sistemas aislados siempre que cuente con las autorizaciones respectivas. Las actividades de SEAL se sujetan a lo dispuesto en el Decreto Ley N° 25844 o Ley de Concesiones Eléctricas y a su Reglamento aprobado mediante D.S. N°009-93-EM. Actualmente cuenta con tres centrales térmicas (solo una operativa y dos inoperativa), dos centrales Hidroeléctrica (inoperativas), así como subestaciones de transformación y líneas de transmisión, lo cual le permite cubrir la demanda existente en su zona de concesión.

El principal centro de operaciones de SEAL está en la ciudad de Arequipa, Provincia y Región de Arequipa; la misma que se encuentra a 2350 msnm.

A través del Decreto Legislativo N° 1278 se aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la cual tiene como objeto establecer 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 señalados en ella; además, mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, el Ministerio del Ambiente aprobó el Reglamento de la ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, señalando en su artículo 48° las obligaciones del generador no municipal que son de cumplimiento por SEAL, dentro de las cuales se han incluido las siguientes obligaciones:

- Presentar la Declaración Anual sobre Minimización y Gestión de Residuos Sólidos No Municipales, también denominada Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos.
- Presentar el Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos.
- Asegurar el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos mediante el seguimiento de las obligaciones y compromisos asumidos en el Plan de Minimización o valorización de Residuos Sólidos.
- Considerar previamente en el IGA los cambios que impliquen el aprovechamiento del material de descarte proveniente de actividades productivas o realizar coprocesamiento conforme a lo establecido en el Decreto Legislativo 1278.
- Incluir el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos dentro del IGA, el cual debe considerar estrategias y acciones orientadas a la prevención o minimización o valorización de residuos sólidos.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUDEÑO DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN J. LUIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 5 de 83

323

Asimismo, el Reglamento establece en su artículo 135 la tipificación de sanciones por el incumplimiento de las normas sobre la gestión y manejo de residuos sólidos, donde se califica como infracciones como leves a muy graves con una sanción de hasta 1500 UIT.

Finalmente, en el artículo 49 el plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, también denominado Plan de Manejo de Residuos Sólidos, de los proyectos de inversión sujetos al SEIA, forma parte del IGA. Los cambios a las medidas contenidas en el citado Plan se rigen por lo establecido en las normas del SEIA.

1.2. ALCANCE

Todo el personal (funcionarios, profesionales, administrativos y técnicos) de SEAL y empresas contratistas o terceros contratados por SEAL, así como las instalaciones en toda su área de concesión.

1.3. ÁREAS DE APLICACIÓN

1.3.1. Sedes Administrativas y Almacenes.

- Sede Administrativa - Sucre
- Sede Parque Industrial
- Almacén Jesús
- Oficina Cayma
- Oficina Camaná
- Oficina Corire
- Oficina Mollendo
- Oficina El Pedregal
- Oficina La Joya
- Oficina Chala
- Oficina Cotahuasi
- Oficina Caravelí
- Oficina Chivay
- Oficina Chuquibamba

1.3.2. Centrales de Generación Hidroeléctrica (C.H.)

Instalaciones empleadas para la generación de energía eléctrica a partir de la energía potencial que posee la masa de agua de un cauce natural en virtud de un desnivel.

Las centrales hidroeléctricas de SEAL son construcciones de material noble, divididas en: zona administrativa que comprende la cabina de operación y los servicios higiénicos, zona operativa en la que se encuentran instalados los equipos para la generación hidráulica: turbina, generador, transformador, tableros de control y demás equipos electromecánicos, zona de canal donde se encuentra la tubería forzada, compuertas, rejillas.

Todas las C.H. cuentan con señalización de zonas internas y externas de seguridad, vías de evacuación, botiquines y equipos contra incendio. Actualmente SEAL no cuenta con Centrales hidráulicas operativas.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAÍRONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7427

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 6 de 83

324

N°	Zonal	Nombre	Ubicación	Condición
1	Camaná	C.H. Chuñuño	Ubicada en la localidad de Chuñuño, distrito y provincia de Caravelí	No está en funcionamiento
2	Corire	C.H. Chococo	Ubicada en Chococo S/N, distrito Alca, provincia la Unión, departamento Arequipa. Tiene un grupo electrógeno de emergencia que es usado en cortes de energía en el	No está en funcionamiento

1.3.3. Centrales de Generación Térmica (C.T.)

Instalaciones empleadas para la generación de energía eléctrica a partir de la energía liberada en forma de calor producido por la combustión de combustibles hidrocarburos, que en el caso de SEAL es el petróleo Diesel.

Las centrales térmicas de SEAL son construcciones de material noble, divididas en dos zonas principales: la zona administrativa que comprende la cabina de operación y los servicios higiénicos, y la zona operativa en la que se encuentran instalados los equipos para la generación termoeléctrica: generador, alternador, transformador, tableros de control, tanque de combustible y demás equipos electromecánicos.

Todas las C.T. cuentan con señalización de zonas internas y externas de seguridad, vías de evacuación, botiquines y equipos contra incendio.

Actualmente SEAL cuenta con (01) Central Térmica Operativa como es la C.T. Atico, además SEAL cuenta con sistemas de generación para atención de emergencias como en Chala y Chococo.

N°	Zonal	Nombre	Ubicación	Condición
1	Camaná	C.T. Atico	Ubicada en Jr. Bolognesi S/N. Atico, provincia Caravelí, departamento Arequipa.	En funcionamiento permanente
2	Camaná	C.T. Caraveli	Ubicada en Esquina de calle Dos de Mayo con calle Buenos Aires, provincia Caravelí, departamento Arequipa.	En funcionamiento caso emergencia
3	Camaná	C.T. Chala	Ubicada en Calle Los Sauces Mza 29 Lote 1 A, Chala, provincia Caravelí, departamento Arequipa.	En funcionamiento caso emergencia


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JESÚS
MAYRA MARRASCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 7 de 83

325

1.3.4. Sub Estaciones de Transformación (SET)

Ubicadas en el ámbito de la concesión de SEAL. Son construcciones de material noble donde se encuentran instalados los equipos electromecánicos que permiten el desarrollo de las actividades eléctricas de la empresa. Todas las instalaciones cuentan con señalización de zonas internas y externas de seguridad, vías de evacuación, botiquines y equipos contra incendio.

N°	Lugar	Nombre	Ubicación
1	Arequipa	SET Alto Cayma	Se encuentra ubicada en Alto Cayma s/n, Cayma
2	Arequipa	SET Challapampa	Se encuentra ubicada en Calle Pumacahua s/n Cerro Colorado, en zona urbana
3	Arequipa	SET Chilina	Se encuentra ubicada en Ronda Ripacha s/n Selva Alegre
4	Arequipa	SET Cono Norte	Se encuentra ubicada en Urb. Peruarbo Mza. "I" lote 27 Zona III Sector Bolivia Cerro Colorado, en zona urbana
5	Arequipa	SET Jesús	Se encuentra ubicada en P.J. Ciudad Blanca Mza. "X" lote 1 Paucarpata
6	Arequipa	SET Lambramani	Se encuentra ubicada en Av. Lambramani, Jose Luis Bustamante y Rivero
7	Arequipa	SET Parque Industrial	Se encuentra ubicada en Av. Miguel Forga N° 131, Parque Industrial de la ciudad
8	Arequipa	SET Paucarpata	Se encuentra ubicada en Urb. La Florida - Av. La Florida S/N Jose Luis Bustamante y Rivero, en zona urbana
9	Arequipa	SET Porongoche	Se encuentra ubicada en Av. Porongoche S/N Paucarpata
10	Arequipa	SET Real Plaza	Se encuentra ubicada en Av. Ejército 1009, Cayma
11	Arequipa	SET San Lázaro	Se encuentra ubicada en Juan de la Torre 108, Cercado en zona urbana.
12	Arequipa	SET Socabaya	Se encuentra ubicada en Asoc. S.R. de Prod. Pec. Z-2 Socabaya
13	Arequipa	SET Tiabaya	Se encuentra ubicada en Tiabaya
14	Chivay	SET Callalli	Se encuentra ubicada en Fundo Ccoponeta, Callalli, Caylloma
15	Zonal Camaná	SET Bella Unión	Se encuentra ubicada en Av. Francisco Flores S/N, Bella Unión, Caravelí
16	Zonal Camaná	SET Camaná – La Pampa	Se encuentra ubicada en La Pampa (Cementerio y AA.HH. Cristo rey), Samuel Pastor, Camaná
17	Zonal Corire	SET Majes	Se encuentra ubicada en Pampas de Majes


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JESÚS
MAYANA MARGASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taoboda Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 8 de 83

326

N°	Lugar	Nombre	Ubicación
18	Zonal Corire	SET Ocoña	Se encuentra ubicada en Calle Santa – Rosa s/n camino a la Panamericana, Ocoña
19	Zonal Corire	SET Pionero	Esta instalación se ubica en el distrito de Pedregal en la zona urbana
20	Zonal Corire	SET Punta Colorada	Se encuentra ubicada dentro de dos pequeñas aldeas (Villa Eléctrica 1- Villa Eléctrica 2) en Corire
21	Zonal Corire	SET Repartición Km 48	Esta instalación se ubica en la carreta en la panamericana sur Km 975, La Joya
22	Zonal Corire	SET Rinconada Chuquibamba	Esta instalación ubica en la entrada al poblado de Chuquibamba
23	Zonal Mollendo	SET Agua Lima	Esta instalación se ubica en la salida de la localidad de Matarani a Mollendo
24	Zonal Mollendo	SET Base Islay 138 Kv	Esta instalación en la parte posterior de la instalación de EGASA-Lomas de Catarindo, Quebrada de Pucará.
25	Zonal Mollendo	SET Chucarapi	Se encuentra ubicada en Chucarapi s/n, Islay
26	Zonal Mollendo	SET Cocachacra	Se encuentra ubicada en Cocachacra s/n, Islay
27	Zonal Mollendo	SET La Curva Mollendo	Esta instalación se ubica en la salida de la localidad de la Curva Av. Las Mercedes S/N, Islay
28	Zonal Mollendo	SET Matarani	Se encuentra ubicada en Carretera Matarani - Mollendo Km. 1
29	Zonal Mollendo	SET Mejía	Se encuentra ubicada en Lateral N° 16, Mejía
30	Zonal Mollendo	SET Mollendo	Esta instalación se encuentra en Calle Puno 900 Mollendo

1.4. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

1.4.1. Datos de la Empresa

Los datos generales de SEAL, son los que se indican a continuación:

- Tipo de Empresa : Empresa Estatal de Economía Mixta
- Razón Social : Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.– SEAL
- Ruc : 20100188628
- Representante Legal : Paul Rodríguez Ocho (e)
- Dirección Legal : Calle Consuelo N° 310 –Arequipa-Arequipa
- Teléfono/fax : 054-381377 / 054-381379
- Correo electrónico : seal@seal.com.pe
- Página web : www.seal.com.pe

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 9 de 83

327

- Actividad : Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica; generación, transmisión y distribución de energía en sistemas aislados.

1.4.2. Tipo de Actividad

Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. es una empresa concesionaria del servicio público de electricidad de la Región Arequipa. Se dedica a la distribución, transmisión y comercialización de electricidad en el área de concesión y genera electricidad en pequeños sistemas eléctricos aislados.

Las actividades de SEAL están sujetas a lo dispuesto en el Decreto Ley N° 25844, o Ley de Concesiones Eléctricas, y su reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N° 009-93-EM, disposiciones ampliatorias y modificatorias, la Ley General de Sociedades (Ley N° 26887), la Ley de Mercado de Valores (Decreto Legislativo N° 861), y las demás normas legales que son aplicables a las empresas de su naturaleza, el pacto social y el reglamento interno. Cuenta con la autorización respectiva tiene facultad de " importar o exportar energía eléctrica, además prestar servicio de consultoría, contrastar medidores eléctricos, diseñar o ejecutar cualquier tipo de estudio u obra vinculada a las actividades eléctricas; así como importar, fabricar y comercializar los bienes y servicios que se requiriesen para la generación, transmisión o distribución de energía".


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
OSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAÍRONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 10 de 83

2

MARCO LEGAL


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160344


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 11 de 83

2. MARCO LEGAL

2.1. NORMATIVA AMBIENTAL GENERAL

2.1.1. Constitución Política del Perú

La Constitución Política del Perú establece, que es deber primordial del Estado garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida.

2.1.2. Ley General del Ambiente (Ley 28611)

La Ley General del Ambiente, constituye un paso adelante en la legislación peruana en materia ambiental, pues a pesar que deroga el Código del Ambiente y los Recursos Naturales, complementa, actualiza y regula de manera integral diversos aspectos que el Código no establecía.

La Ley General del Ambiente aprobada el 13 de octubre de 2005, es la Norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

Establece los principios que rigen la política nacional ambiental:

- El principio de sostenibilidad.
- El principio de prevención.
- El principio precautorio.
- El principio de internalización de costos.
- El principio de responsabilidad ambiental.
- El principio de equidad.
- El principio de gobernanza ambiental.

2.1.3. Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (D.L. N°757)

Mediante esta Ley, se define el contexto de la política ambiental para la actividad privada y la conservación del ambiente, expresando en el Artículo N° 49° que “el Estado peruano 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 ambiente”.

Establece que las autoridades sectoriales competentes son los ministerios de los sectores correspondientes a las actividades que desarrollan las empresas, sin

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 12 de 83

perjuicio de las atribuciones que correspondan a los gobiernos regionales y locales conforme a lo dispuesto en la Constitución Política. En caso de que la empresa desarrollara dos o más actividades de competencia de distintos sectores, será la autoridad sectorial competente que corresponda a la actividad de la empresa por la que se generen mayores ingresos brutos anuales.

El Decreto Legislativo N° 1011 modifica el Artículo 38° del Decreto Legislativo N° 757 (Publicado el 11 de mayo de 2008), que regula la posibilidad de los inversionistas nacionales y extranjeros de acceder a convenios de estabilidad jurídica en los mismos términos establecidos en el Decreto Legislativo N° 662.

2.1.4. Ley de Concesiones Eléctricas (D.L. 25844)

Esta Norma, regula lo referente a las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica.

En su Art. 3°, establece los casos en los que se requiere concesión:

La generación de energía eléctrica que utilice recursos hidráulicos y geotérmicos, cuando la potencia instalada sea superior a 10 MW;

La transmisión de energía eléctrica, cuando las instalaciones afecten bienes del Estado y/o requieran la imposición de servidumbre por parte de éste;

La distribución de energía eléctrica con carácter de Servicio Público de Electricidad, cuando la demanda supere los 500 kW.

Mientras que en su Art. 4°, indica que se requiere autorización para desarrollar las actividades de generación termoeléctrica y la generación hidroeléctrica y geotérmica que no requiere concesión, cuando la potencia instalada sea superior a 500 kW.

Establece en su Art. 9°, que el Estado previene la conservación del medio ambiente y el Patrimonio Cultural de la Nación, así como el uso racional de los recursos naturales en el desarrollo de las actividades relacionadas con la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

2.1.5. D.S N° 001- 2010 - MINAM que aprueba la transferencia de funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al OEFA.

Como resultado de dicho proceso, se transferirán el acervo documentario, personal, bienes y recursos destinados al ejercicio y cumplimiento de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental, conforme a las disposiciones legales sobre la materia.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
OSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAZA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 13 de 83

2.2. NORMATIVA GENERAL EN EL SUBSECTOR ELECTRICIDAD

- 2.2.1. Ley de Concesiones Eléctricas. Ley. N° 25844 y sus modificaciones.
- 2.2.2. Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas. D.S N° 009-93-EM.
- 2.2.3. Código Nacional de Electricidad - Suministro. Resolución Ministerial N° 366-2001 EM/VME.
- 2.2.4. Código Nacional de Electricidad - Utilización. Resolución Ministerial N° 037-2006 EM/VME.
- 2.2.5. Modificaciones al Código Nacional de Electricidad. Resolución Ministerio N° 175-2008-MEM/DM.
- 2.2.6. Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo de las Actividades Eléctrica. Resolución Ministerial N° 161-2007 MEM/DM.

2.3. NORMATIVA AMBIENTAL EN EL SUBSECTOR ELECTRICIDAD

- 2.3.1. Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas. Decreto Supremo N°014-19-EM.

Este reglamento tiene por objeto promover y regular la gestión ambiental de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, con la finalidad de prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar los impactos ambientales negativos derivados de tales actividades, en un marco de desarrollo sostenible.

Establece que previo al inicio de actividades eléctricas susceptibles de generar impactos ambientales negativos, sujetas al SEIA, o de la ampliación o modificación de una actividad, o cualquier desarrollo de las referidas actividades, el Titular está obligado a presentar a la Autoridad Ambiental Competente, según sea el caso, el Estudio Ambiental o su modificación que, luego de su aprobación, es de obligatorio cumplimiento

- 2.3.2. Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA - Límites Máximos Permisibles para efluentes líquidos producto de las Actividades de Generación, transmisión y distribución de Energía Eléctrica
- 2.3.3. Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas. Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM-DM.
- 2.3.4. Términos de Referencia para Estudios de Impacto Ambiental de proyectos de inversión con características comunes o similares en el Subsector Electricidad. Resolución Ministerial N° 547-2013-MEM-DM

2.4. NORMATIVA EN LA GESTIÓN DE RESIDUO SÓLIDOS

- 2.4.1. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos D.L 1278

El presente Decreto Legislativo establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAZA MARESCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7427

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 14 de 83

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.

2.4.2. D.S. 014-2017-MINAM Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

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.

- 2.4.3. Aprueban el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, Decreto Supremo N°009-2019-MINAM.
- 2.4.4. Ley que regula el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos, Ley N°28256.
- 2.4.5. Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, D.S. N° 021-2008-MTC y sus modificatorias, Decretos Supremos N° 030-2008-MTC y N° 043-2008-MTC. Ley N° 30884,
- 2.4.6. Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables Decreto Supremo N° 006-2019-MINAM,
- 2.4.7. Reglamento de la Ley N° 30884, Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables Decreto Supremo N° 013-2018-MINAM, Aprueba la reducción del plástico de un solo uso y promueve el consumo responsable del plástico en las entidades del Poder Ejecutivo.
- 2.4.8. Norma Técnica Peruana NTP 900.052:2002 Manejo de Aceites usados.
- 2.4.9. Norma Técnica Peruana NTP 900.051:2001 Manejo de Aceites usados-recolección y almacenamiento.
- 2.4.10. Norma Técnica Peruana NTP 400.050:1999 Manejo de residuos de la actividad de la construcción generalidades.
- 2.4.11. Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2019 Gestión de residuos. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.
- 2.4.12. Pollution Prevention and Abatement Handbook (Banco Mundial) que recomienda en lo posible las prácticas de reciclaje de los materiales y la disposición en una manera ambientalmente aceptable.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JUSIS
MAYOR MAESTRO
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7427

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 15 de 83

3

MARCO TEÓRICO


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSELIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 16 de 83

3. MARCO TEÓRICO

3.1. DEFINICIONES Y CONCEPTOS CLAVES EN MATERIA DE RESIDUOS

3.1.1. Residuo

Es todo material que no tiene un valor de uso directo y que es descartado por su propietario. (ONU, 1991). Incluye cualquier material descrito como tal en la legislación nacional, y en general cualquier material excedente o de desecho que ya no es útil ni necesario y que se destina al abandono (PNUMA, 2008).

De acuerdo con el Decreto Legislativo 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, se define como residuo sólido a cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.

3.1.2. Residuos Sólidos

Los residuos sólidos incluyen todo residuo o desecho en fase sólida o semisólida. También se considera residuos aquellos que siendo líquido o gas se encuentran contenidos en recipientes o depósitos que van a ser desechados, así como los líquidos o gases, que por sus características fisicoquímicas no puedan ser ingresados en los sistemas de tratamiento de emisiones y efluentes y por ello no pueden ser vertidos al ambiente. En estos casos los gases o líquidos deben ser acondicionados de forma segura para su adecuada disposición final (D.L. 1278)

Clasificación de los Residuos Sólidos

Los residuos se clasifican en:

a. De acuerdo a su Manejo

Residuo peligroso: Son residuos sólidos peligrosos 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.

Residuo No Peligroso: Aquellos residuos que por su naturaleza y composición no tienen efectos nocivos sobre la salud de las personas y no deterioran la calidad del medio ambiente o los recursos naturales.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 17 de 83

b. De acuerdo a su gestión

Residuo Municipal: Los residuos del ámbito de la gestión municipal o residuos municipales, están conformados por los residuos domiciliarios y los provenientes del barrido y limpieza de espacios públicos, incluyendo las playas, actividades comerciales y otras actividades urbanas no domiciliarias cuyos residuos se pueden asimilar a los servicios de limpieza pública, en todo el ámbito de su jurisdicción.

Residuo No Municipal: Los residuos del ámbito de gestión no municipal o residuos no municipales, son aquellos de carácter peligroso y no peligroso que se generan en el desarrollo de actividades extractivas, productivas y de servicios. Comprenden los generados en las instalaciones principales y auxiliares de la operación.

3.1.3. Gestión de los Residuos Sólidos

El término refiere a la forma en que los materiales, producidos por la actividad humana, son manejados para reducir sus efectos sobre la salud y el medio ambiente. La gestión de los desechos es también llevada a cabo para recuperar los propios recursos de dichos residuos.

La gestión de los desechos puede implicar tanto estado sólido, líquidos, gases o sustancias radiactivas, con diferentes métodos y técnicas especializadas para cada uno (García, 2013). El manejo de los residuos sólidos sigue una secuencia que va desde la gestión de los residuos (en los puntos de generación), el recojo, transporte, tratamiento, reciclado y eliminación de los materiales de desecho.

Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, procesamiento, tratamiento, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, realizadas individualmente o combinadas de manera apropiada deben cumplir objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social (D.L. 1278).

3.1.4. Principales Conceptos

A continuación, se detalla algunas definiciones principales establecidas en el Decreto Legislativo 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, así como la ley N° 30884, Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables

- a. **Almacenamiento:** Operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su valorización o disposición final.
- b. **Aprovechamiento de residuos sólidos:** Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JESÚS
MAZA MARESCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7427

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 18 de 83

sólido. Se reconoce como técnica de aprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.

- c. **Bienes priorizados:** Son aquellos 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 del Ciclo de Vida del Producto.
- d. **Declaración de manejo de residuos sólidos:** Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador de residuos no municipales, mediante el cual declara cómo ha manejado los residuos que están bajo su responsabilidad. Dicha declaración describe las actividades de minimización de generación de residuos, así como el sistema de manejo de los residuos de la empresa o institución generadora y comprende las características de los residuos en términos de cantidad y peligrosidad; operaciones y procesos ejecutados; modalidad de ejecución de los mismos y los aspectos administrativos determinados en los formularios correspondientes.
- e. **Disposición final:** Procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos como último proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.
- f. **Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS):** Persona jurídica que presta los servicios de limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia o disposición final de residuos. Asimismo, puede realizar las actividades de comercialización y valorización
- g. **Empresa Prestadora de Servicio de Residuos Sólidos (EPS-RS):** Persona jurídica que presta servicios de residuos sólidos mediante una o varias de las siguientes actividades: limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos sólidos.
- h. **Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS):** Persona jurídica que desarrolla actividades de comercialización de residuos para su reaprovechamiento.
- i. **Operadores de RAEE (EPS-RS-RAEE / EC-RS-RAEE):** Empresas registradas y autorizadas por la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA como Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) o Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS), que se encargan del manejo total o parcial de los RAEE en instalaciones adecuadas. Realizan actividades de recolección, transporte, almacenamiento, segregación y/o tratamiento para el reaprovechamiento o disposición final de los RAEE.
- j. **Generador:** Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos, sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considera generador al poseedor de


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7427

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 19 de 83

residuos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección.

- k. **Gestión integral de residuos:** Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos.
- l. **Manifiesto de residuos:** Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final. El Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos deberá contener información relativa a la fuente de generación, las características de los residuos generados, transporte y disposición final, consignados en formularios especiales que son suscritos por el generador y todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos.
- m. **Minimización:** Acción de reducir al mínimo posible la generación de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.
- n. **Plan de minimización y manejo de residuos sólidos:** Documento de planificación de los generadores de residuos no municipales, que describe las acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos que el generador deberá seguir, con la finalidad de garantizar un manejo ambiental y sanitariamente adecuado. Para todas aquellas actividades sujetas al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), este plan se integra en el instrumento de gestión ambiental.
- o. **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.
- p. **Recolección selectiva:** Acción de recoger apropiadamente los residuos que han sido previamente segregados o diferenciados en la fuente, con la finalidad de preservar su calidad con fines de valorización.
- q. **Reciclaje:** Toda actividad que permite reaprovechar un residuo mediante un proceso de transformación material para cumplir su fin inicial u otros fines.
- r. **Relleno sanitario:** Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos en los residuos municipales a superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.
- s. **Relleno de seguridad:** Instalación destinada a la disposición final de residuos peligrosos sanitaria y ambientalmente segura.
- t. **Residuos inorgánicos:** Son aquellos residuos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente, o bien si esto es posible sufren una descomposición demasiado lenta. Estos residuos provienen de minerales y productos sintéticos.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JESÚS
MAZA MARESCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 20 de 83

- u. **Residuos orgánicos:** Se refiere a los residuos biodegradables o sujetos a descomposición. Pueden generarse tanto en el ámbito de gestión municipal como en el ámbito de gestión no municipal.
- v. **Residuo sólido no aprovechable:** Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, 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.
- w. **Residuos no municipales:** Los residuos del ámbito de gestión no municipal o residuos no municipales, son aquellos de carácter peligroso y no peligroso que se generan en el desarrollo de actividades extractivas, productivas y de servicios. Comprenden los generados en las instalaciones principales y auxiliares de la operación.
- x. **Residuos sólidos:** Residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.
- y. Los residuos sólidos incluyen todo residuo o desecho en fase sólida o semisólida. También se considera residuos aquellos que siendo líquido o gas se encuentran contenidos en recipientes o depósitos que van a ser desechados, así como los líquidos o gases, que por sus características fisicoquímicas no puedan ser ingresados en los sistemas de tratamiento de emisiones y efluentes y por ello no pueden ser vertidos al ambiente. En estos casos los gases o líquidos deben ser acondicionados de forma segura para su adecuada disposición final.
- z. **Residuos Peligrosos:** Son residuos sólidos peligrosos 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.
- aa. **Segregación:** Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.
- bb. **Tratamiento:** Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente, con el objetivo de prepararlo para su posterior valorización o disposición final.
- cc. **Valorización:** Cualquier operación cuyo objetivo sea que el residuo, uno o varios de los materiales que lo componen, sea reaprovechado y sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales o recursos en los procesos productivos. La valorización puede ser material o energética.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JUSELIS
MAYOR MAESTRO
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7427

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 21 de 83

- dd. Bien de plástico retornable:** Bien de plástico reutilizable, concebido, diseñado y comercializado para retornar al sistema de producción un número mínimo de veces a lo largo de su ciclo de vida, pudiendo ser sometido a un proceso de selección, lavado y acondicionamiento una vez consumido su contenido para volverse a llenar.
- ee. Bien de plástico reutilizable:** Bien de plástico concebido, diseñado y comercializado para realizar un número mínimo de circuitos o rotaciones a lo largo de su ciclo de vida y es reutilizado para el mismo fin para el que fue diseñado, con o sin ayuda de productos auxiliares presentes en el mercado.
- ff. Bolsas de plástico:** Bolsas de base polimérica.
- gg. Bolsas de plástico usadas por razones de limpieza:** Bolsas de plástico diseñadas para el almacenamiento y/o disposición de residuos sólidos
- hh. Microplásticos:** Partículas pequeñas o fragmentos de plástico que miden menos de 5 mm de diámetro que derivan de la fragmentación de bienes de base polimérica de mayor tamaño, que pueden persistir en el ambiente en altas concentraciones, particularmente en ecosistemas acuáticos y marinos, pudiendo ser ingeridos y acumulados en los tejidos de los seres vivos.
- ii. Plásticos:** Materiales de base polimérica que tienen la característica de ser moldeable con facilidad. Pueden incluir aditivos en su composición. Estas sustancias son agregadas para brindar características particulares al material.
- jj. Plástico de un solo uso:** Bien de base polimérica, diseñado para un solo uso y con corto tiempo de vida útil, o cuya composición y/o características no permite y/o dificulta su biodegradabilidad y/o valorización. También se le conoce como descartable.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JESÚS
MAYRA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 22 de 83

4

OBJETIVOS


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUADENO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY ESPINOZA CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 23 de 83

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

El presente Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos tiene como objeto asegurar la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de las actividades realizadas por SEAL en sus instalaciones de Arequipa y zonales ubicadas dentro de su zona de concesión de la región de Arequipa, en cumplimiento a lo indicado en el Decreto Legislativo N°1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el Diagnóstico Situacional de la Gestión Actual y actividades operativas en el almacén Jesús e instalaciones operativas de Arequipa y zonales, así como en las oficinas administrativas, acorde a los criterios legales y técnicos establecidos en el Decreto Supremo N°014-2017-MINAM.
- Elaborar el Plan de Minimización de Residuos Sólidos con la finalidad de establecer y definir las actividades operacionales que son aptas para desarrollar acciones de valorización y minimización de los residuos sólidos que son almacenados en el almacén Jesús, así como los procedimientos para materiales de descarte, si lo hubiese.
- Elaborar el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, sobre la base de los alcances anteriores que permita a SEAL su presentación ante MINAM y su aprobación mediante la presentación o modificación de su instrumento de gestión ambiental.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
OSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 24 de 83

5

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUERVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160344


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 25 de 83

5. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

A continuación, se presenta una descripción de cómo se viene realizando el manejo de residuos sólidos en SEAL, con la finalidad de tener una línea base para establecer el manejo de los residuos sólidos.

5.1. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos que se generan en las instalaciones de SEAL, están constituidos principalmente por los componentes mostrados en el cuadro siguiente.

Tabla 1: Clasificación de los Residuos Sólidos

Residuos Peligrosos	Residuos No Peligrosos
Aceite dieléctrico	Aislador de porcelana, base porta fusibles de porcelana, aislador polimérico e híbridos.
Aislante para cables (PCB y polietileno)	
Arrancadores, Balastros, Capacitadores, Chatarra eléctrica, condensadores, contactores, fotoceldas, ignitores, interruptor termimagnético, relés, soquetes	Cable auto soportado de Al, cable conducción de Cu y Al, cable CPI de Cu, Cable Nlt, cable subterráneo NYY, restos de cables, restos de empalmes.
Baterías de Ni, Cd y comunes.	
Cable de aceite y chaqueta de plomo, cable NKY con aceite	Chatarra metálica de hierro, cobre y aluminio.
Cartucho y tóner	Seccionadores tipo Cut Out
Cilindros con borras y/o hidrocarburos. Cilindros con restos de aceite dieléctrico, aceites y lubricantes.	Ferretería en general, caja metálica para medidores, pastoral de metal, restos de estructuras metálicas, postes de hierro tubular, tableros en desuso.
Condensadores en desuso. Transformadores en desuso con PCB y sin PCB.	
Envases de aceite de motor, de aceite dieléctrico, desengrasante, lubricantes, grasas, pintura esmalte, solvente dieléctrico.	Luminaria con aluminio embutido
Filtro separador de petróleo y aceite.	Maderas de carretes, parihuelas, embalajes, crucetas de madera, bases para medidor.
Fusibles NH, K, O, CEF	
Lámparas de mercurio y sodio, lámparas ahorradoras, fluorescentes.	Motores
Material impregnado en aceite dieléctrico (corcho, papel, cinta de algodón). Trapos, Waypes con solventes, desengrasantes, aceites, hidrocarburos.	
Postes de madera creosostada.	Postes y pastorales de concreto.
Recloser, sílica Gel.	Postes de madera no tratada (eucalipto)

Fuente: SEAL, 2019.

Los residuos sólidos no peligrosos generados en SEAL, han sido codificados considerando lo establecido en el Anexo V indicado en el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo N° 1278.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JESÚS
MAZA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 26 de 83

En el siguiente cuadro se presentan las cantidades los residuos generados en el año 2017, siendo los postes de concreto armado, de fierro y de madera los residuos con mayor porcentaje de generación con 64.169%, 15.017% y 5.354% respectivamente.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento. **-2: Residuos Sólidos Registrados en el Año 2017**

Tipo de Residuos Sólidos	Tn M	Porcentaje
Postes de concreto armado	737.105	64.169%
Postes de fierro	172.500	15.017%
Postes de madera	61.500	5.354%
Chatarra metálica de fierro inutilizado	57.464	5.003%
Chatarra de aluminio	21.862	1.903%
Transformadores	16.850	1.467%
Chatarra materiales eléctricos	8.950	0.779%
Postes creosotados	7.525	0.655%
Luminarias inutilizadas	6.634	0.578%
Crucetas de madera, carretes, varios	5.770	0.502%
Aceite dieléctrico	5.429	0.473%
Pastorales de concreto	4.890	0.426%
Chatarra metálica en general	4.521	0.394%
Recloser inutilizado	4.498	0.392%
Cajas metálicas inutilizadas	4.333	0.377%
Medidores monofásicos y trifásicos en desuso	4.231	0.368%
Lámparas y fluorescentes en desuso	4.180	0.364%
Chatarra de cobre inutilizado	3.752	0.327%
Cableado en general	3.087	0.269%
Aceites usados	2.813	0.245%
Aisladores inutilizados	2.084	0.181%
Cut out, pararrayos	1.948	0.170%
Residuos orgánicos	1.636	0.142%
Papel blanco	0.716	0.062%
Residuos generales	0.687	0.060%
Baterías inutilizadas	0.627	0.055%
Aisladores de porcelana	0.599	0.052%
Ignitores inutilizados	0.577	0.050%
Bases portafusibles de porcelanas	0.515	0.045%
Envases plástico, PETs	0.323	0.028%
Condensadores inutilizados	0.245	0.021%
Pantallas de aluminio	0.209	0.018%
Llantas inutilizadas	0.171	0.015%
Envases de vidrio	0.168	0.015%
Residuos metálicos	0.058	0.005%
Trapos y huaypes	0.044	0.004%
Envases de lubricantes, solventes y otros inutilizados	0.042	0.004%
Filtro de aceite de combustible	0.042	0.004%
Filtro de aceite	0.042	0.004%


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 27 de 83

Tipo de Residuos Sólidos	Tn M	Porcentaje
Filtros de aire	0.028	0.002%
Caja seccionadora	0.024	0.002%
Tintas y tóner	0.010	0.001%
Total	1,148.689	

Fuente: SEAL, 2019.

5.2. SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

SEAL ha implementado puntos de acopio temporal para la correcta segregación de residuos sólidos, los contenedores instalados cumplen con la NTP 900.058:2019 Gestión Ambiental – Gestión de Residuos. Código de Colores para los Dispositivos de Almacenamiento de Residuos, donde:

- Contenedor Azul:** se almacena papel, cartón, periódico, file de cartón.
- Contenedor Blanco:** se almacena botellas de PET, envases de PEAD.
- Contenedor Amarillo:** se almacena metales, chatarra metálica, envases de aluminio.
- Contenedor Plomo:** se almacena envases de vidrio.
- Contenedor Marrón:** se almacena residuos orgánicos como restos de alimentos, restos de jardinería.
- Contenedor rojo:** se almacena residuos peligrosos como trapos y waypes impregnados con aceites, combustibles solventes, chatarra eléctrica, lámparas de Hg y Na, fluorescentes, sílica gel.
- Contenedor negro:** se almacena residuos generales como envases descartables de un solo uso, restos de limpieza, trapos de limpieza

Segregación de Residuos Sólidos por Sede:

5.2.1. Segregación de residuos sólidos en el Almacén Jesús

Los residuos sólidos generados por el personal del Almacén son segregados en tres puntos de segregación de residuos sólidos.



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESÚS
 MAYANA MARRASCA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 140944


 JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 28 de 83

Foto 1. Contenedores para la Segregación de Residuos Sólidos

Los residuos sólidos que son ingresados al Almacén previa clasificación en peligroso o no peligroso son segregados en dos áreas de acopio de residuos y en un área complementaria para el caso de residuos no peligrosos.

5.2.2. Sede Oficina Administrativa

Los residuos generados por el personal son segregados en un punto de segregación de residuos sólidos, adicional a ello se ha implementado contenedores en cada escritorio a fin de que el personal realice la segregación de los residuos de papel y plástico.



Foto 2. Contenedores ubicados al ingreso de la Oficina



Foto 3. Contenedores ubicados en el tercer nivel del edificio


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TOMY CUADENO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 180944


JOHNNY ESPINOZA CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 29 de 83



Foto 4. Contenedores para los escritorios de los trabajadores

5.2.3. Sede Parque Industrial

Los residuos generados por el personal son segregados en un punto de segregación de residuos sólidos.



Foto 5. Contenedores para la segregación de residuos ubicados al ingreso a la Planta




ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUADENO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY ESPINOZA CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 30 de 83

Foto 6. Contenedores para la segregación de residuos ubicados por el área de estacionamiento de vehículos

5.3. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

5.3.1. Almacenamiento inicial o primario:

Es realizado en papeleras ubicadas en los escritorios de los trabajadores de SEAL, en algunos escritorios se ha habilitado los contenedores diferenciados para la segregación de papel.

Asimismo, se realiza en contenedores instalados en los puntos de acopio temporal diferenciados por colores de acuerdo a la NTP 900.058:2019 Gestión Ambiental – Gestión de Residuos. Código de Colores para los Dispositivos de Almacenamiento de Residuos, los cuales están instalados al ingreso de los locales y en zonas de mayor tránsito.

a. Oficinas Administrativas

El papel de oficina es segregado en puntos destinados para tal fin ubicados en cada oficina, los que son entregados a recicladores de acuerdo a compromiso firmado por la Municipalidad Provincial de Arequipa y SEAL. Los residuos generales son retirados en forma diaria de las oficinas por el personal de limpieza de SEAL y entregados a los vehículos de limpieza pública de la municipalidad provincial y/o distrital según corresponda.



Foto 7. Almacenamiento de Residuos Sólidos No Peligrosos

b. Parque Industrial

Los residuos son almacenados en el punto de segregación de residuos ubicado cerca del estacionamiento de vehículos. En el contenedor azul de mayor volumen se almacena residuos como papel y cartón y son entregados a recicladores de acuerdo a convenio firmado con la Municipalidad Provincial de Arequipa, ver foto a continuación.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY ESPINOZA CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 31 de 83



Foto 8. Almacenamiento de Residuos Sólidos de la sede Parque Industrial

c. Zonales

Los residuos sólidos peligrosos generados durante el mantenimiento son almacenados en el punto de segregación de residuos ubicado cerca a los contenedores en un área determinada hasta terminar el mantenimiento y posteriormente son trasladados y gestionado por la contratista que realizó el servicio.

5.3.2. Almacenamiento intermedio:

No se ejecuta en las instalaciones administrativas o industriales de SEAL ubicados en Arequipa y zonales.

5.3.3. Almacenamiento Central:

El almacenamiento central de residuos se realiza en áreas establecidas para dicho fin. Así en cada sede se realiza de la siguiente manera:

a. Almacén Jesús:

Cuenta con dos áreas de acopio de residuos sólidos implementado, uno para residuos peligrosos y otro para residuos no peligrosos en donde se almacenan temporalmente los residuos sólidos producto de los procesos de generación, distribución, transformación y comercialización de energía, adicional a ello se han establecido espacios para el almacenamiento de residuos no peligrosos debido al volumen de los residuos que ingresan al almacén.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY ESPINOZA CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 32 de 83



Foto 9. Almacenamiento de Residuos No Peligrosos



Foto 102. Área dispuesta para el Almacenamiento de Residuos No Peligrosos

El almacén de los residuos sólidos peligrosos se encuentra debidamente dividido para albergar los diversos tipos de residuos peligrosos según lo establece el D.S. N°014-2017-MINAM que debe considerar la naturaleza física, química y biológica considerando su peligrosidad e incompatibilidad con otros residuos.



Foto 113. Almacenamiento de Residuos Peligrosos

Se cuenta con un almacén, para el caso en que se identifique un equipo (transformador) o aceites contaminados con PCB, es un espacio exclusivo para este tipo de residuo, son debidamente aislados y señalizados con acceso restringido para cualquier persona. Asimismo, se hace uso de elementos de contención en todos los tipos de materiales contaminados ante una posible fuga o derrame que pueda afectar el suelo.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY ESPINOZA RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 33 de 83

5.4. RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

La recolección interna de residuos sólidos similares a municipales es realizada por el personal de limpieza de SEAL, una vez almacenado es entregado al servicio de limpieza de la municipalidad.

El retiro de los residuos Sólidos Aprovechables como papelería, cartones y plástico está a cargo por la Asociación de Recicladores “Salvando el Planeta” inscrita en el Programa de reciclaje de la Municipalidad Provincial de Arequipa y son tratados como material de reciclaje de acuerdo al convenio firmado por las tres instituciones.

Los residuos sólidos peligrosos generados en los servicios de Mantenimiento dentro de las sedes son manejados, recolectados y dispuesto por la misma contratista que brinde el servicio de mantenimiento para SEAL. Estos deberán enviar los manifiestos y constancias de disposición de residuos sólidos peligrosos al supervisor de medio ambiente de forma trimestral.

Los residuos sólidos peligrosos que son generados por el mantenimiento, pero realizado por el personal de SEAL serán llevados al almacén Jesús hasta su recolección, transporte y disposición final por la EO-RS.

Los residuos peligrosos y con potencial de valorización que ingresan al Almacén Jesús son recolectados por la empresa EO-RS y/o EPS-RS - EC-RS que gana la subasta, para su reaprovechamiento o tratamiento, en la cual SEAL realiza el seguimiento y control respectivo. Dicha empresa deberá entregar los manifiestos de residuos sólidos peligrosos y constancias de disposición en caso apliquen, así mismo en el caso de los residuos sólidos no peligrosos deberán entregar un informe de retiro. Toda la documentación a presentar deberá enviarlo al Supervisor de Medio Ambiente.

5.5. TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS

El transporte de residuos sólidos no municipal (peligrosos y no peligrosos), es realizado por una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS y/o EPS-RS - EC-RS) autorizada y para el caso de los residuos similares a los municipales es realizado por la Municipalidad distrital y provincial de Arequipa.

El transporte de residuos peligrosos fuera de las operaciones, se realiza vía terrestre hasta su disposición final a través de una EO-RS y/o EPS-RS - EC-RS. El postor ganador de la subasta será responsable de la recolección de los residuos no municipal (peligrosos y no peligrosos) del almacén Jesús y zonales hasta su disposición final.

SEAL realiza el seguimiento y control del servicio brindado por la EO-RS y/o EPS-RS - EC-RS hasta la valorización o disposición final de los residuos no municipal (peligrosos y no peligrosos), a fin de mantener el adecuado manejo de residuos sólidos.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
OSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYANA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 34 de 83

En el caso del transporte y movimiento de los equipos, aceites dieléctricos contaminados con PCB se realiza a través de empresas especializadas de acuerdo a la normativa ambiental vigente.

5.6. TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

En las sedes de SEAL no se desarrollan procesos, métodos o técnicas de tratamiento de los residuos peligros y no peligrosos, tales como: solidificación, neutralización, estabilización, incineración, pirolisis, esterilización en autoclave, pre tratamiento u otras operaciones.

5.7. DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos comunes o residuos sólidos similares a municipales son recolectados, transportados y su disposición final por la Municipalidad de Arequipa.

Los residuos no municipal (peligrosos y no peligrosos) generados en las instalaciones ubicadas en Arequipa y zonales son llevados por una EO-RS y/o EPS-RS - EC-RS autorizada por DIGESA y/o MINAM que haya ganado el proceso de subasta.

5.8. MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

En SEAL se han implementado las siguientes acciones:

5.8.1. Reducción en la Fuente de Generación

- Reducción del uso de papel.** - Impresión solo de documentos esenciales, uso de software ON BASE, SAP, SOFT, EXPERT, para la atención de documentos de oficina y escaneo de documentos.
- Reducción de Plástico de un solo Uso.** - Promover al consumo responsable y a la reducción del plástico de un solo uso en SEAL a lo posible, mediante el reemplazo progresivo por plástico reutilizable otros cuya degradación no genere contaminación por micro plásticos sustancias peligrosas y otras que no permitan su valorización.

5.8.2. Reúso.

- Papel.** - Impresión a doble cara para trámite y documentación interna.
- Metal.** - Se identifica las posibilidades de reutilización de soporte, pernos, otros.

5.8.3. Materiales Industriales

A través de subasta pública se retira los residuos con potencialidad de reciclaje, por medio de empresas especializadas y autorizadas. SEAL realiza el seguimiento y control del adecuado manejo de los residuos retirados.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 35 de 83

Para más detalle ver el Plan de Minimización de Residuos Sólidos.

5.9. VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

5.9.1. Operaciones de Valorización

En las sedes de SEAL se realizan principalmente las operaciones de reutilización de residuos sólidos aprovechables y recuperación de aceites usados.

a. Reutilización:

En el caso de los residuos aprovechables, tales como los residuos de papel que son reutilizados para la impresión de documentos de uso diario por SEAL.

b. Almacenamiento de aceites:

En las sedes de SEAL, se recupera los aceites de tipo industrial para su posterior comercialización (disposición final a través de subasta), mediante el almacenamiento selectivo de aceite residual.

c. Actividades de Acondicionamiento

En SEAL sólo se realiza las actividades de almacenamiento. Todos los residuos generados según su volumen son almacenados de forma directa en las diferentes áreas de trabajo, puntos de acopio temporal (almacenamiento primario) o llevado hacia el Almacén Central Jesús (almacenamiento final).

d. Operaciones de Valorización

En las sedes de SEAL no se realizan operaciones de valorización energética, aquellas destinadas a emplear residuos con la finalidad de aprovechar su potencial energético, tales como: co procesamiento, co incineración, generación de energía en base a procesos de biodegradación, biochar, entre otros. SEAL no cuenta con una planta de valorización.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MAZA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY ESTRADA CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 36 de 83

6

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUERVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JESÚS MAYRA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY ESPINOZA CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 37 de 83

6. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

6.1. LÍNEAMIENTOS DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

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.

De acuerdo a la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (Art. 6°), la gestión integral de los residuos sólidos deberá estar orientada a:

- Estimular la reducción del uso intensivo de materiales durante la producción de los bienes y servicios.
- Desarrollar acciones de educación y sensibilización dirigida hacia la población en general y capacitación técnica para una gestión y manejo de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible, enfocada en la minimización y la valorización.
- Promover la investigación e innovación tecnológica puesta al servicio de una producción cada vez más eco eficiente, la minimización en la producción de residuos y la valorización de los mismos.
- Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos en todo el ciclo de vida de los bienes y servicios, a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.
- Fomentar la valorización de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final.
- Procurar que la gestión de residuos sólidos contribuya a la lucha contra el cambio climático mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización o valorización de los residuos sólidos y su manejo adecuado.
- Establecer un sistema de responsabilidad compartida de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos. Este sistema puede comprender, entre otros, la responsabilidad extendida de las empresas que producen, importan y comercializan, bienes de consumo masivo y que


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUERVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN J. LUIS
MAYOR MAESTRO
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 38 de 83

consecuentemente, contribuyen a la generación de residuos en una cantidad importante o con características peligrosas.

- Fomentar la formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes, teniendo en cuenta las medidas para prevenir los daños derivados de su labor, la generación de condiciones de salud y seguridad laboral, así como la valoración social y económica de su trabajo.
- Establecer acciones destinadas a evitar la contaminación ambiental, eliminando malas prácticas de manejo de residuos sólidos que pudieran afectar la calidad del aire, agua, suelos y ecosistemas.
- Impulsar permanente y prioritariamente la normalización en materia de residuos sólidos, con la finalidad de mejorar el manejo, la valorización y en general, todos los procesos de la gestión y del manejo de residuos.

Eficiencia en el uso de los materiales y ciclo de vida

La producción de bienes y servicios en todos los sectores productivos del país privilegia el uso eficiente de los insumos y materiales, buscando permanentemente una mayor productividad en el uso de los materiales y la prevención de la generación de residuos, a través de, entre otras alternativas el eco-diseño, la optimización de los procesos productivos, la innovación o la mejora tecnológica y el aprovechamiento de materiales de descarte que constituyan insumos directamente aprovechables por la misma actividad que los produjo o por otras actividades económicas.

Aprovechamiento de material de descarte

El material de descarte que constituya insumos directamente aprovechables por la misma actividad, la investigación y desarrollo u otras actividades económicas similares o no, distintas a la valorización de residuos, puede ser transferido bajo cualquier modalidad desde su generador hacia las actividades que lo aprovecharán, sin que le sean aplicables las normas sobre residuos sólidos de este Decreto Legislativo y sus normas reglamentarias.

El transporte de material de descarte deberá regirse de acuerdo a la normativa relativa para el transporte de mercancías, establecido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, por los gobiernos regionales y los gobiernos locales de acuerdo a sus competencias. Los insumos que revistan propiedades peligrosas son considerados materiales peligrosos, siéndoles de aplicación las normas respectivas para su acondicionamiento, tratamiento y transporte.

El material de descarte debe ser considerado residuo sólido en caso haya perdido su utilidad como insumo por el transcurso del tiempo, detrimento de su calidad, razones sanitarias u otros factores. Asimismo, debe ser considerado residuo sólido cuando, sin haber perdido su utilidad vaya a ser destinado a procesos de acondicionamiento con fines de disposición final en rellenos sanitarios, de seguridad, u otra infraestructura similar.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MAYRA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 39 de 83

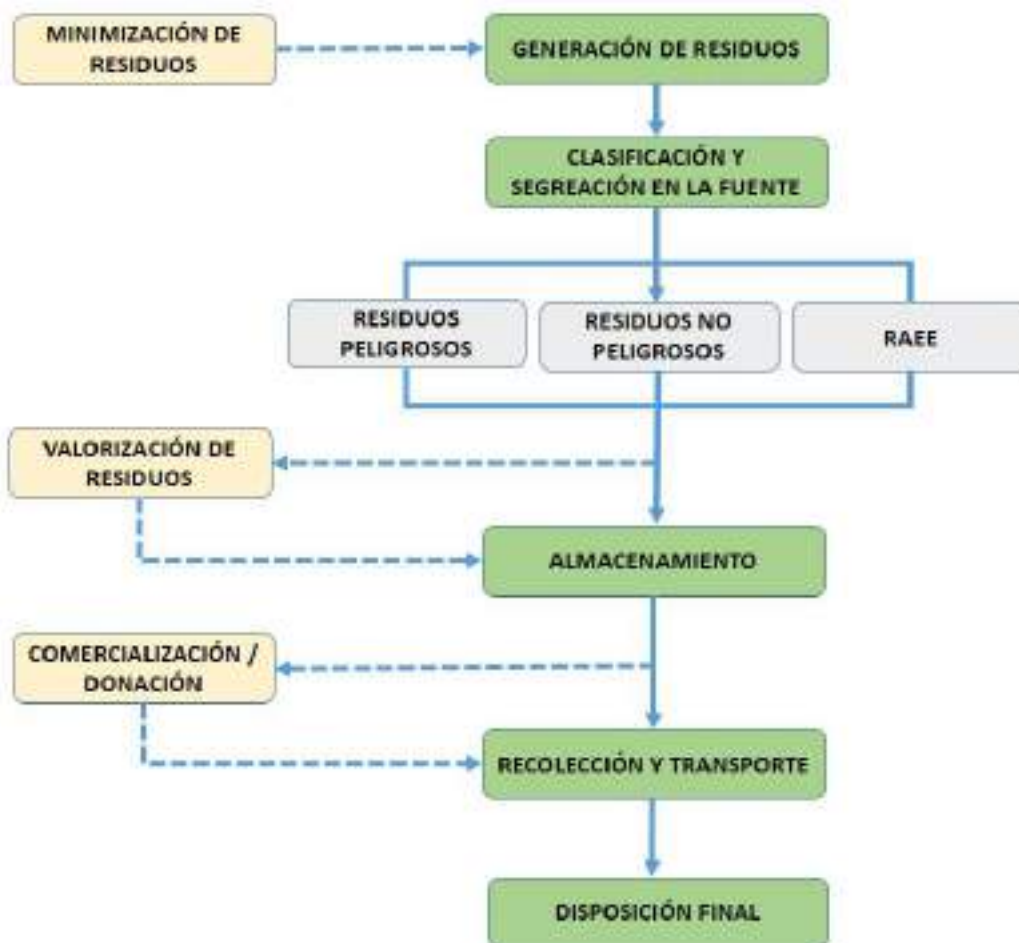
6.2. MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN SEAL

El manejo integral de los residuos sólidos generados por SEAL está basado en los principios de minimización en el origen y su valorización para una adecuada clasificación y segregación en la fuente, almacenamiento, recolección, transporte y disposición final.

Esto significa que, desde el punto de vista sanitario – ambiental, prevenir efectos o potenciales impactos al ambiente, así como garantizar la calidad ambiental y salud de sus trabajadores y de las poblaciones aledañas a sus instalaciones.

En la Figura 6-1, se muestra el desarrollo del plan de manejo integral de residuos sólidos:

Figura ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1: Diagrama de Flujo de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos




ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUERVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 40 de 83

Fuente: Elaboración Propia 2019.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDRILLO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MAYRA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 41 de 83

6.3. ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

El ámbito de aplicación de las actividades que involucran el manejo integral de los residuos sólidos involucra las siguientes instalaciones:

- Sede Parque Industrial
- Almacén Jesús
- Oficinas Administrativas
- Sub Estaciones de Transformación
- Centrales de Generación

6.4. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

De acuerdo a la Ley de Gestión Integral Residuos Sólidos, residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.

Los residuos sólidos incluyen todo residuo o desecho en fase sólida o semisólida. También se considera residuos aquellos que siendo líquido o gas se encuentran contenidos en recipientes o depósitos que van a ser desechados, así como los líquidos o gases, que por sus características fisicoquímicas no puedan ser ingresados en los sistemas de tratamiento de emisiones y efluentes y por ello no pueden ser vertidos al ambiente. En estos casos los gases o líquidos deben ser acondicionados de forma segura para su adecuada disposición final.

De acuerdo a la definición de residuos sólidos, la clasificación de residuos se ha establecido según su origen y peligrosidad a la salud y al ambiente, definiendo tres categorías principales:

6.4.1. Residuos No Peligrosos

De acuerdo al Anexo V del Reglamento de la Ley de Gestión Integral Residuos Sólidos Residuos que no están definidos como peligrosos de acuerdo a la Resolución Legislativa N° 26234, Convenio de Basilea, a menos que contengan materiales o sustancias, que son establecidos en el Anexo I del Convenio de Basilea, en una cantidad tal que les confiera una de las características del Anexo IV lista de características peligrosas.

Asimismo, el reglamento ha clasificado los residuos no peligrosos en 4 subgrupos:

- B1: Residuos de metales y residuos que contengan metales
- B2: Residuos que contengan principalmente constituyentes inorgánicos, que a su vez puedan contener metales y materiales orgánicos


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MAYRA MARESCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 42 de 83

c. B3: Residuos que contengan principalmente constituyentes orgánicos, que pueden contener metales y materiales inorgánicos

d. B4. Residuos que puedan contener componentes inorgánicos u orgánico.

En base a la definición de la norma, los residuos que presentan dichas características, corresponden a los residuos que son acopiados en el Almacén Central Jesús, que provienen y son generadas de las distintas áreas operativas de SEAL que están distribuidas en toda la región de Arequipa.

Cabe señalar que en el Almacén Central Jesús no se generar dichos residuos, puesto que, solo se realizan las acciones de acopio y almacenamiento temporal.

Estos residuos han sido codificados clasificados en base a lo establecido en el Anexo V indicado en el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos Decreto Legislativo N°1278, el cual se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 3: Residuos Sólidos No Peligroso acopiados en el Almacén Central Jesús

N°	Descripción	Codificación
1	Aislador de porcelana, base portafusibles de porcelana. Aislador polimérico e híbrido.	B2030ii
2	Cable auto soportado de Al, cable conducción de Cu y Al, cable de CPI de Cu, Cable NLT, cable subterráneo NYY, restos de cables, restos de empalmes.	B1115
3	Chatarra metálica de hierro, cobre y aluminio.	B1010 ii, iii y v
4	Seccionadores tipo Cut Out	B203ii
5	Ferretería en general, caja metálica para medidores, pastoral de metal, restos de estructuras metálicas, postes de hierro tubular, tableros en desuso.	B1010ii
6	Luminaria con aluminio embutido	B1010v
7	Maderas de carretes, parihuelas, embalajes, crucetas de madera, bases para medidor.	B3050i
8	Motores	B1040
9	Postes y pastorales de concreto	B2040viii
10	Postes de madera no tratada	B3050i

Fuente: SEAL, 2019.

Dentro de este grupo y en menor proporción, también se tiene a los residuos generados de las actividades administrativas diarias, siendo estas principalmente:

a. Papelería de oficina

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY ESPINOZA CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 43 de 83

- b. Cartones
- c. Botellas o envases de plástico
- d. Botellas o envases de vidrio
- e. Resto Orgánicos de frutas y/o verduras
- f. Metales (latas, entre otros)

6.4.2. Residuos Peligrosos

De acuerdo al Anexo: Definiciones de la Ley de Gestión Integral Residuos Sólidos Residuos, son residuos sólidos peligrosos 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.

Los residuos sólidos peligrosos generados en las distintas áreas operativas de SEAL que están distribuidas en toda la región de Arequipa y que son acopiados en el Almacén Centra Jesús SEAL. Asimismo, han sido codificados considerando lo establecido en el Anexo 4 del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos Decreto Legislativo N°1278, tal como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-4:
Generación de Residuos Sólidos Peligrosos

N°	Descripción	Codificación	Caracterización
1	Aceite dieléctrico	A3020	Ecotóxico
2	Aislante para cables (PCB y polietileno)	A3050	Ecotóxico
3	Arrancadores, balastros, capacitores, chatarra eléctrica, condensadores, contactores, fotoceldas, ignitores, interruptor termomagnético, relés, Soquetes	A1010	Ecotóxico
4	Baterías de Ni, Cd y comunes	A1010	Sustancias corrosivas / ecotóxico
5	Cable de aceite y chaqueta de plomo, cable NYK con aceite	A1180	Sustancias tóxicas / ecotóxico
6	Cartucho y tóner	A4070	Sustancias tóxicas / ecotóxico
7	Cilindros con borras o hidrocarburos	A4060	Ecotóxico
8	Cilindros con restos de aceite dieléctrico, aceites y lubricantes	A3020	Ecotóxico
9	Condensadores en desuso	A1016	Ecotóxico
10	Envases de aceite de motor, aceite dieléctrico, desengrasante, lubricantes, grasas pintura esmalte, solvente dieléctrico	A4013	Ecotóxico
11	Filtro separador de petróleo y aceite	A4060	Ecotóxico


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 44 de 83

N°	Descripción	Codificación	Caracterización
12	Fusibles NH, K, O, CEF	A1060	Ecotóxico
13	Lámparas de mercurio y sodio, lámparas ahorradoras, fluorescentes.	A1016	Sustancias tóxicas/ ecotóxico
14	Material impregnado en aceite dieléctrico (corcho, papel, cinta de algodón)	A3020	Ecotóxico
15	Postes de madera creosotada	A4040	Sustancias tóxicas/ ecotóxico
16	Recloser	A1180	Sustancias tóxicas/ ecotóxico
17	Silica gel	A4014	Sustancias tóxicas/ ecotóxico
18	Transformador en desuso sin PCB	A1060	Ecotóxico
19	Transformador en desuso con PCB	A3018	Sustancias tóxicas/ ecotóxico
20	Trapos, waypes impregnados con solventes, desengrasantes, aceites hidrocarburos	A3020	Ecotóxico

Fuente: SEAL, 2019.

6.4.3. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

De acuerdo al Anexo 1 Definiciones del Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, Aparatos eléctricos y electrónicos (AEE): son aparatos que para funcionar necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos, así como los dispositivos necesarios para generar, transmitir y medir tales corrientes y campos.

En este sentido, los RAEE están conformados por cualquier dispositivo que utilice un suministro de energía eléctrica o una batería, y que han alcanzado el fin de su vida útil por uso u obsolescencia. Comprende también los componentes, subconjuntos, periféricos y consumibles de algunas categorías de aparatos.

Los residuos RAEE generados en SEAL son los siguientes:

Tabla 1 Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-5:
Generación de RAEE

N°	Descripción	Caracterización
1	Equipos y accesorios informáticos, chatarra eléctrica	Ecotóxico
2	Lámparas de mercurio y sodio, lámparas ahorradoras, fluorescentes	Sustancias tóxicas / ecotóxico
3	Luminaria con aluminio embutido	Ecotóxico
4	Medidor monofásico y trifásico electromecánico	Ecotóxico
5	Medidor monofásico y trifásico electrónico.	Sustancias tóxicas / ecotóxico

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESÚS
 MAYANA MARIASCA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 140944


 JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 45 de 83

Fuente: SEAL, 2019.

6.5. OPERACIONES Y PROCESOS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

6.5.1. Minimización de Residuos Sólidos.

En SEAL se han implementado las siguientes acciones:

6.5.2. Reducción en la Fuente de Generación

- Reducción del uso de papel.** - Impresión solo de documentos esenciales, uso de software ON BASE, SAP, SOFT, EXPERT, para la atención de documentos de oficina y escaneo de documentos.
- Reducción de Plástico de un solo Uso.** - Promover al consumo responsable y a la reducción del plástico de un solo uso en SEAL a lo posible, mediante el reemplazo progresivo por plástico reutilizable otros cuya degradación no genere contaminación por micro plásticos sustancias peligrosas y otras que no permitan su valorización.

6.5.3. Reúso.

- Papel.** - Impresión a doble cara para trámite y documentación interna.
- Metal.** - Se identifica las posibilidades de reutilización de soporte, pernos, otros.

6.5.4. Materiales Industriales

A través de subasta pública se retira los residuos con potencialidad de reciclaje, por medio de empresas especializadas y autorizadas. SEAL realiza el seguimiento y control del adecuado manejo de los residuos retirados.

Para más detalle ver el Plan de Minimización de Residuos Sólidos.

6.5.5. Segregación en la Fuente

La segregación de los residuos sólidos en las instalaciones de SEAL se realiza a través de la utilización de contenedores distribuidos en puntos de acopio temporal debidamente señalizados y rotulados de acuerdo al código de colores según la NTP 900.058.2019 (sustituye a la NTP 900.058.2005) que establece la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos Decreto Legislativo N°1278 y su Reglamento D.S. N°014-2017-MINAM. Asimismo, dentro de las áreas administrativas, se han dispuestos contenedores de uso personal para el acopio directo.

Los puntos de acopio temporal se segregan los siguientes tipos de residuos:


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAZA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 46 de 83

- a. **Contenedor Azul:** se almacena papel, cartón, periódicos, revistas, files.
- b. **Contenedor Blanco:** se almacena envases de plásticos, envases PET.
- c. **Contenedor Amarillo:** se almacena metales como latas, chatarra metálica.
- d. **Contenedor Marrón:** se almacena residuos orgánicos, restos de alimentos, residuos de jardinería.
- e. **Contenedor Plomo:** se almacena botellas y envases de vidrios.
- f. **Contenedor Rojo:** se almacena residuos sólidos peligrosos, tales como: trapos y Waypes impregnados con aceites, combustibles solventes, chatarra eléctrica, lámparas de Hg y Na, ahorradoras, fluorescentes, silica gel.
- g. **Contenedor Negro:** se almacena los residuos no aprovechables, tales como: restos de limpieza, trapos de limpieza, colillas de cigarros, escobas, guantes de cuero.

Para el caso de los residuos que se generan por aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), como computadoras, laptop, teclados, impresoras, fotocopadoras, cámaras, entre otros, son derivados directamente hacia el Almacén de Jesús, siempre y cuando este sea un activo y propiedad de SEAL. En el Almacén de Jesús, los RAEE son dispuestos directamente sin realizar actividades de separación o desmantelamiento.

En el caso de que los Aparatos eléctricos, electrónicos sean suministrados por una contratista de servicio, los residuos RAEEs generados serán manejados por ellos mismos (responsable de realizar el servicio de mantenimiento y reposición de equipos o aparatos eléctricos y electrónicos). Cabe indicar que cada vez que se retira un aparato eléctrico electrónico (como computadoras, laptop, teclados, impresoras, fotocopadoras, cámaras, entre otros) no necesariamente es un RAEE el cambio puede darse por requerimiento de SEAL y/o mejoras en el servicio, renovación de contrato, Cambio de Tecnología

6.5.6. Almacenamiento

De acuerdo al artículo 52.- Almacenamiento de residuos sólidos segregados del Reglamento D.S. N°014-2017-MINAM y del artículo 36 de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos Decreto Legislativo N° 1278, el almacenamiento de residuos municipales y no municipales deben cumplir con la Norma Técnica Peruana 900.058:2019 "GESTIÓN AMBIENTAL". Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos, o su versión actualizada.

Tipos de Almacenamiento

- a. **Almacenamiento inicial o primario:** El almacenamiento inicial se realizará a través de los contenedores de colores (puntos de acopio) ubicados en espacios distribuidos estratégicamente dentro de las


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYOR MAESTRO
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 47 de 83

unidades, áreas o servicios de las instalaciones de SEAL, así como en contenedores individuales de menor tamaño ubicados principalmente en las áreas administrativas.

El almacenamiento en los puntos de acopio debe cumplir con las siguientes consideraciones:

- Deben ser seguros y sanitariamente adecuados.
- Los depósitos de residuos deberán estar provistos de tapas adecuadas que prevengan el esparcimiento de los residuos almacenados.
- No deberán tener pérdidas o fugas en el caso de residuos semisólidos.
- Deben estar adecuadamente identificados y señalización con símbolo de peligrosidad en el caso de residuos almacenados.
- Cumplirán con el estándar de Norma Técnica Peruana No 900.058.2005 "Código de Colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos".

b. Almacenamiento Intermedio. No aplica a las operaciones de SEAL.

c. Almacenamiento Central: Los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos de tipo industrial y los RAEE que son generados principalmente en las centrales térmicas, en las áreas de mantenimiento mecánico y eléctrico, líneas de transmisión y operaciones en general son derivados hacia el Almacén Jesús, donde se ha acondicionado un ambiente cercado y techado, así como patios de acopio.

El Almacén Central Jesús, se ubica en el Comité 24 Mz. X Lote 1 del P.J. Ciudad Blanca, Distrito de Paucarpata, Provincia de Arequipa y cuenta con dos (02) ambientes: Almacén de Residuos No Peligrosos (Almacén de Residuos Metálicos y Almacén de Residuos No Metálicos) y el Almacén de Residuos Peligrosos, en donde se almacenan temporalmente los residuos sólidos producto de los procesos de generación, distribución, transformación y comercialización de energía. Adicionalmente cuenta con patios de acopio para los residuos no peligrosos de grandes dimensiones y volumen.

Cabe señalar que el Almacén Jesús cuenta con 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.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 48 de 83

Asimismo, los residuos sólidos peligrosos han sido clasificados de acuerdo a su compatibilidad física, química y biológica, con la finalidad de controlar y reducir riesgos, además de un sistema de impermeabilización, contención y drenaje acondicionados y apropiados, según corresponda y con señalización y sistemas de alerta contra incendios, dispositivos de seguridad operativos y equipos, de acuerdo con la naturaleza y peligrosidad del residuo.

Condiciones para el almacenamiento de los residuos peligrosos en el Almacén Central Jesús:

- Los residuos peligrosos del tipo inflamable se mantendrán fuera de fuentes de calor, chispas, flama u otro método de ignición.
- En las áreas de almacenamiento de residuos combustibles se colocaron señales que prohíben fumar a una distancia mínima de 25 metros alrededor del lugar donde se hallen los recipientes de residuos.
- Los residuos peligrosos con características explosivos, inflamables, oxidantes, corrosivos, peróxidos orgánicos, tóxicas, eco tóxicas, entre otros son mantenidos en diferentes espacios.
- El almacenamiento de residuos conteniendo componentes volátiles se realiza en áreas ventiladas.
- Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) que han alcanzado el fin de su vida útil por uso u obsolescencia producto de las actividades propias de la empresa, serán ubicados en el Almacén Temporal ambientalmente adecuado hasta su disposición final según la normativa vigente.
- Para el caso de almacenamiento de equipos o aceites contaminados con PCB se realizará en espacios exclusivos para estos residuos debidamente aislados y señalizados con acceso restringido para cualquier persona. Se emplearán elementos de contención en todos los tipos de materiales contaminados como medida de prevención ante un posible derrame o inundación del lugar por lluvias, que ayuden a desplazar el contaminante hacia cursos de agua o al propio suelo o terreno.

Periodo de Almacenamiento:

El tiempo de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos será evaluará de acuerdo a la generación de residuos de cada área productiva, comercialización y los costos para el manejo, transporte hasta su disposición final.

Para el caso de los residuos peligrosos, el periodo máximo de almacenamiento serpa de 12 meses, de acuerdo a lo señalado en el


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYOR MAESTRO
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74237

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 49 de 83

Artículo 55.- Plazos para almacenamiento de residuos sólidos peligrosos del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos; sin embargo, este periodo podrá ser reducido de acuerdo a la generación de residuos y a la capacidad de almacenamiento del Almacén Jesús.

6.5.7. Recolección y Transporte

a. Residuos No Peligrosos

Previo a las tareas de recolección y transporte de estos residuos fuera de las instalaciones del Almacén Jesús, SEAL realiza el siguiente procedimiento de trabajo:

Evaluación de causales para la baja de bienes. Son consideradas las siguientes causales de baja.

- Estado de excedencia, sin uso inmediato.
- Obsolescencia técnica.
- Daño y/o deterioro.
- Mantenimiento o reparación onerosa.
- Pérdida, robo o sustracción.
- Siniestro.
- Destrucción.
- Reposición por Garantía
- Reembolso.
- Faltante de Inventario.
- Bienes y/o materiales inutilizados
- Se realiza la propuesta de baja. Se realiza tomando en consideración los criterios establecidos en el punto 1.
- Evaluación de la propuesta por parte del "Comité de Activos Fijos". La Resolución/Acuerdo de Baja, que será emitida por la Gerencia General conforme lo dispuesto por el Directorio.
- Para los casos de venta de activos fijos no críticos, suministros y/o residuos se evaluará la modalidad mediante venta directa o a través de subasta. La venta por subasta estará a cargo del "Comité de Venta".

Una vez definido la venta al postor, los residuos no peligrosos serán recolectados y transportados a través de empresas operadoras de residuos sólidos (EO-RS) debidamente autorizado por el MINAM.

Residuos Sólidos no Municipales Similares a los Municipales:

Estos residuos corresponden principalmente a desechos orgánicos e inorgánicos no reutilizables que se generan en las oficinas, salas de


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUPEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYRA MARGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 50 de 83

trabajo, servicios higiénicos y limpieza en general provenientes de las sedes de SEAL, vale decir de la Sede Parque Industrial, Oficinas Administrativas – Sucre, Almacén Jesús y Zonales, cuya recolección y transporte es realizada por el personal de limpieza pública de la municipalidad distrital o provincial de Arequipa.

Residuos Sólidos Aprovechables.

Estos residuos corresponden a los residuos que han sido seleccionados como parte del plan de minimización y valorización de residuos, tales como: papelería, cartones y botellas de plástico que se generan en las oficinas y salas de trabajo provenientes de la Sede Parque Industrial, Oficinas Administrativas, instalaciones operativas y del Almacén Jesús y que son recolectadas y transportadas por personal de la Asociación de Recicladores “Salvando el Planeta” inscrita en el Programa de reciclaje de la Municipalidad Provincial de Arequipa y son tratados como material de reciclaje de acuerdo al convenio firmado por las tres instituciones

Dentro de este grupo también se incluyen a los residuos provenientes de las demás áreas operativas de SEAL que están distribuidas en toda la región de Arequipa y que corresponden a los señalados que se detallan en la Tabla 6-2.

b. Residuos Peligrosos

Para el caso de los residuos peligrosos industriales, la recolección y transporte también es previamente evaluado por SEAL, bajo los mismos criterios detallados para los residuos no peligrosos. Por ello, el Comité de Ventas verificara, que para la entrega de los residuos clasificados como peligrosos, que los postores cumplan como mínimo los siguientes requisitos:

Decreto Legislativo N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento y su Reglamento Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM y el Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM.

- Ser una empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) autorizada por DIGESA y/o Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS).
- Presentar un plan de contingencia de manejo del transporte y carguío de materiales peligrosos.
- Llenado del Manifiesto.
- Emisión del Certificado Final.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 51 de 83

- Capacitación del personal en manejo de Residuos Peligrosos.

Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y su Reglamento aprobado por D.S. N° 021-2008-MTC.

- El transporte de los residuos peligrosos se realice a través de una empresa debidamente registrada y autorizada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- La empresa que realice el transporte de residuos peligrosos deberá contar con una Póliza de Seguros que cubra los gastos ocasionados por los daños personales, materiales y ambientales derivados de los efectos de un accidente generado por la carga, ocurrido durante dicha operación.
- Plan de contingencias del transporte de materiales y residuos peligrosos.
- Capacitación en el transporte de materiales y residuos peligrosos.

Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento

- Declaración jurada donde la empresa de fe que el personal designado para los trabajos de retiro de los residuos peligrosos, tengan conocimiento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento.
- Registro de entrega de equipos de protección personal.
- Capacitación en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Seguro complementario de Trabajo de Riesgo con cobertura en Salud y Pensión.

Manifiesto de Residuos Peligrosos

De acuerdo al artículo 56 del reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, SEAL y las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS), según corresponda, que han intervenido en las operaciones de recolección, transporte, valorización o disposición final de residuos sólidos peligrosos; suscribirá, informará y conservará el Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos (MRSP), teniendo en cuenta lo siguiente:

Durante los quince (15) primeros días de cada inicio de trimestre, SEAL registrará en el SIGERSOL, la información de los MRSP acumulados en los meses anteriores.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYOR MAESTRO
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 52 de 83

SEAL y las EO-RS conservarán durante cinco (05) años los MRSP, para las acciones de supervisión y fiscalización que correspondan.

En el caso del transporte y movimiento de los equipos, aceites dieléctricos contaminados con PCB se realiza a través de empresas especializadas de acuerdo a la normativa ambiental vigente.

La supervisión está a cargo del Equipo de Desarrollo Organizacional a través de la Supervisión de Medio Ambiente de SEAL, el cual inspecciona en forma inopinada a las unidades de transporte utilizadas para el transporte de residuos a fin de garantizar que cumplan con los lineamientos ambientales y de seguridad indicados en la Ley que regula el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos, Ley N°28256.

Para el transporte de residuos peligrosos, la EO-RS debe presentar los siguientes documentos:

- Copia del comprobante de pago debidamente cancelado.
- Copia del DNI del representante legal del adjudicatario.
- Copia vigente del Registro en el Ministerio de Salud-DIGESA o MINAM, como como EO-RS.
- Copia de Escritura Pública de constitución de la empresa encargada del transporte de residuos peligrosos.
- Copia del registro Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por carretera.
- Copia de la licencia de conducir vigente de la categoría que corresponde el vehículo que se utilizará para el transporte y la licencia de conducir de categoría especial.
- Copia de la autorización del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y los Gobiernos Regionales respectivamente, para el servicio de transporte de residuos peligrosos en la red vial nacional y la infraestructura vial de alcance regional.
- Copia de la autorización Municipal para operar los servicios como EO-RS.
- Plan de Contingencia conteniendo las acciones que tomará la EO-RS, en caso de emergencias durante el manejo de los residuos peligrosos en las etapas de recolección y transporte hasta su disposición final; el plan deberá ser aprobado por la autoridad competente.
- Copia de certificados de capacitación del personal que interviene en la operación de transporte del residuo peligroso.
- Copia de la Hoja de Ruta del transporte de residuos peligrosos.
- Póliza de seguros de trabajadores /accidente vehicular/ responsabilidad civil de vehículos.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 53 de 83

- Copia de tarjeta de propiedad del vehículo autorizado por el MTC para el traslado de residuos peligrosos.
- Copia de Certificado de Seguro Obligatorio de Accidente de Tránsito- SOAT.

Además, la EO-RS debe entregar una copia del Registro de Salida de Residuos (Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos) al jefe de cada unidad de carga, en este registro se debe indicar el tipo de residuo a ser transportado, peso, número de bultos, el nombre del transportista y las características de las unidades de transporte, además del nombre del Supervisor de Medio Ambiente y del Jefe de Equipo de Desarrollo Organizacional, el cual realizará la supervisión y verificación.

Las medidas de seguridad a tener en cuenta para el movimiento de residuos peligrosos, en las operaciones de transferencia y transporte, son:

- Dependiendo del tipo de residuos, éstos deben ser embalados para su transporte seguro en contenedores, parihuelas, cilindros, bigbag, pallets, bolsas y sacos.
- El uso y movimiento de los residuos son minimizados.
- Los recipientes de residuos son rotulados indicando su contenido.
- Se utiliza bandejas y/o tambores colectores, para recibir los rebalses imprevistos durante la operación de traslado de los residuos.
- Se lleva registros del inventario residuos, junto con todos los ingresos y saldos de almacenamiento. Se realiza inspecciones periódicas y la conciliación contable de estos registros y cualquier desequilibrio significativo será sujeto a investigación y corrección.
- Las unidades de transporte deben contar con las medidas de respuesta para atender cualquier contingencia.

Medidas de Seguridad en el Trayecto del Transporte y Descarga de Residuos

- La empresa EO-RS designada para la recolección, transporte y descarga de residuos peligrosos por parte de SEAL, debe ser la encargada de la supervisión en los predios respectivos, de la recepción y transporte de los residuos hacia su disposición final en la ciudad respectiva.
- De ser posible la EO-RS asignara un supervisor o persona responsable que viajaran acompañando y resguardando el cargamento de residuos, durante todo el trayecto para el cumplimiento de la hoja de ruta hasta su disposición final.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MAYRA MARESCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 54 de 83

c. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Los operadores de RAEE son empresas registradas ante la Autoridad Competente como EPS-RS o EC-RS (ante s en DIGESA) o EO-RS (en MINAM). Realizan actividades de recolección, transporte, almacenamiento, segregación y/o tratamiento para el reaprovechamiento o disposición final de los RAEE.

El Generador de RAEE, se considera a toda persona natural o jurídica que en razón de sus actividades productivas, comerciales, domésticas o de servicios genera estos residuos; cuyas obligaciones son segregar los RAEE de los residuos sólidos municipales, entregar los RAEE a empresas operadoras de Residuos – EO-RS previo trámite de baja administrativa en SEAL.

Los operadores RAEE deben considerar los siguientes procesos: reutilización, reciclado, recuperación o valorización, y como último proceso la disposición final.

SEAL para la gestión de sus RAEE, realiza la baja administrativa, realiza la entrega de RAEE a los operadores que cuenten con autorización de recolección, transporte, almacenamiento, segregación y/o tratamiento para el reaprovechamiento o disposición final de los RAEE. El personal de la empresa operadora de RAE verificara la carga y emite una guía de salida, luego se emite un informe del traslado y disposición final de los residuos enviados por parte de la EO-RS.

En el caso de que los Aparatos eléctricos, electrónicos sean suministrados por una contratista de servicio, los residuos RAEEs generados serán manejados por ellos mismos (responsable de realizar el servicio de mantenimiento y reposición de equipos o aparatos eléctricos y electrónicos). Cabe indicar que cada vez que se retira un aparato eléctrico electrónico (como computadoras, laptop, teclados, impresoras, fotocopadoras, cámaras, entre otros) no necesariamente es un RAEE el cambio puede darse por requerimiento de SEAL y/o mejoras en el servicio, renovación de contrato, Cambio de Tecnología

6.5.8. Tratamiento de Residuos

No aplica a las operaciones de SEAL. Para los tipos de residuos que son generados en las instalaciones de SEAL (Sede Parque Industrial, Oficinas Administrativas – Sucre y del Almacén Jesús), no se realizan ningún tipo de tratamiento, tal como: solidificación, neutralización, estabilización, incineración, pirolisis, esterilización por autoclave, pre tratamiento u otras operaciones.

6.5.9. Valorización de Residuos

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JESÚS
MAYANA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 55 de 83

La valorización constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos sólidos; en tal sentido, SEAL se realiza actividades de valorización enfocadas a las operaciones de “recuperación”, las cuales tienen por finalidad: i) reducir el volumen de residuos que dispone hacia un relleno sanitario (minimización) y ii) sustituir las materias primas provenientes de recursos naturales por estos materiales recuperados.

a. Actividades de Reutilización

Papelería:

Los papeles de oficinas que son utilizados en las distintas áreas administrativas de las sedes de SEAL son reutilizadas usando el reverso de las hojas para su impresión o como cuadernillo de notas.

Los papeles ya utilizados en ambos lados son recopilados y dispuestos en los puntos de acopio temporal ubicados en las oficinas, de donde finalmente son entregados a personal de la Asociación de Recicladores “Salvando el Planeta” inscrita en el Programa de reciclaje de la Municipalidad Provincial de Arequipa y son tratados como material de reciclaje de acuerdo al convenio firmado por las tres instituciones

Transformadores:

Los transformadores en muchas ocasiones son cambiados como partes de las mejoras tecnológicas o mantenimiento de las líneas de transmisión, subestaciones y otras, las mismas que son dispuestos hacia el almacén Jesús o en alguna instalación cercana del área operativa de donde proviene. En ambos casos estos transformadores son inventariados y reciben un nuevo mantenimiento mecánico-eléctrico para su puesta en marcha, la misma que luego es reportado y puesto en valor para su reutilización en otra área operativa de SEAL.

b. Actividades de Acondicionamiento

En SEAL sólo se realiza las actividades de almacenamiento temporal y almacenamiento central. Todos los residuos según su volumen son almacenados de forma directa en las diferentes áreas de trabajo donde se han dispuestos puntos de acopio temporal o llevados hacia el Almacén Central Jesús.

c. Operaciones de Valorización

En las sedes de SEAL no se realizan operaciones de valorización energética, aquellas destinadas a emplear residuos con la finalidad de aprovechar su potencial energético, tales como: coprocesamiento,


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 56 de 83

coincineración, generación de energía en base a procesos de biodegradación, biochar, entre otros.

6.5.10. Disposición Final de Residuos

a. Residuos No Peligrosos

Como se ha detallado en el acápite 6.5.3 Recolección y Transporte, los residuos no peligrosos reutilizables (de tipo industrial) antes de sus instalaciones de SEAL lleva un proceso de baja y venta por tratarse de bienes públicos; en tal sentido, dichos residuos no son dispuestos hacia un relleno sanitario de tipo industrial, sino que son comercializados a través de una venta directa o subasta pública.

La o las empresas ganadoras realizan las actividades de transporte hacia sus propias instalaciones para su disposición final, la cual puede ser para fines de reutilización (postes), reciclaje (llantas, cables, etc.), comercialización (venta en peso de chatarra) y fundición. El transporte es realizado por una EO-RS debidamente autorizado por DIGESA o MINAM (según autorización vigente)

Residuos sólidos no municipales similares a los municipales:

Los residuos como los orgánicos e inorgánicos no reutilizables generados en las distintas sedes de SEAL, son dispuestos hacia un Botadero municipal controlado y/o relleno sanitario, cuyas actividades son realizadas por el personal de limpieza pública de la municipalidad distrital o provincial de Arequipa, quien brinda este servicio.

Residuos Sólidos Aprovechables

Los residuos aprovechables como la papelería, cartones y plástico que se generan en las distintas instalaciones de SEAL, son donados a empresas recicladoras de acuerdo a compromiso firmado con la Municipalidad Provincial de Arequipa, quienes se encargan de su disposición final a través de su venta a empresas de reciclaje debidamente autorizadas.

b. Residuos Peligrosos

El proceso de disposición final para el caso de los residuos peligrosos es el mismo que el de no peligrosos, siguiendo además con las medidas de seguridad durante el transporte, este proceso será a cargo de la EO-RS


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUADRI DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYOR MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 57 de 83

que gana la subasta. En caso sea necesario, SEAL dispondrá algunos tipos de residuos peligrosos serán dispuestos hacia un relleno sanitario Industrial debidamente autorizado por la autoridad ambiental.

c. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

La disposición final de los RAEE podrá ser bajo el proceso de baja, tal como se ha detallado en el acápite 6.5.3 (3) Recolección y Transporte.

En el caso de que los Aparatos eléctricos, electrónicos sean suministrados por una contratista, los residuos RAEEs generados serán manejados por ellos mismos (responsable de realizar el servicio de mantenimiento y reposición de equipos o aparatos eléctricos y electrónicos). Cabe indicar que cada vez que se retira un aparato eléctrico electrónico (como computadoras, laptop, teclados, impresoras, fotocopadoras, cámaras, entre otros) no necesariamente es un RAEE el cambio puede darse por requerimiento de SEAL y/o mejoras en el servicio.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUERVO DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 58 de 83


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUADENO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY ESPINOZA
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

7

PLAN DE CONTINGENCIAS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 59 de 83

7. PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias para el plan de manejo integral de residuos sólidos de las instalaciones y actividades propias de la gestión de los residuos sólidos es concordante a los lineamientos, objetivos y medidas a implementar del Plan de Contingencias de SEAL para todas sus actividades y diferentes sedes ubicadas en la región de Arequipa involucradas en el manejo de los residuos sólidos; en tal sentido, el presente capítulo hará énfasis a las contingencias presentes en la gestión de los residuos sólidos (generación y almacenamiento).

Respecto a las etapas de Recolección, transporte y disposición Final de los residuos sólidos industriales peligrosos y no peligrosos el desarrollo, implementación y ejecución del Plan de Contingencias está a cargo de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) responsable de dichas etapas de la Gestión integral de Residuos Sólidos, SEAL solo realizara seguimiento y control.

7.1. OBJETIVOS

7.1.1. Objetivo General

Planificar y establecer un procedimiento escrito que indique las acciones oportunas y adecuadas a seguir ante una eventual emergencia, con el fin de generar el menor impacto a la salud, al medio ambiente y a las instalaciones.

7.1.2. Objetivos Específicos

- Identificar los tipos de contingencia y clasificar la contingencia de acuerdo al nivel de afectación a la vida o riesgo al Medio Ambiente.
- Asegurar una respuesta inmediata y efectiva ante un derrame u otra una situación de emergencia y/o contingencia.
- Establecer las responsabilidades para la inmediata respuesta ante la ocurrencia que pudieran surgir, tomando acciones de control de emergencias, notificación y comunicación permanente, capacitación y entrenamiento del personal.
- Establecer procedimientos a seguir para una comunicación efectiva ante una emergencia y asegurar una respuesta inmediata ante un derrame u otra situación de emergencia.
- Establecer procedimientos para el entrenamiento del personal en técnicas de emergencia y respuesta.
- Optimizar el uso de los recursos humanos y materiales comprometidos en el control de emergencias.
- Cumplir con las normas y procedimientos, de acuerdo a los lineamientos de protección ambiental en las actividades eléctricas indicadas por el Ministerio de Energía y Minas y otras instituciones del Estado.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

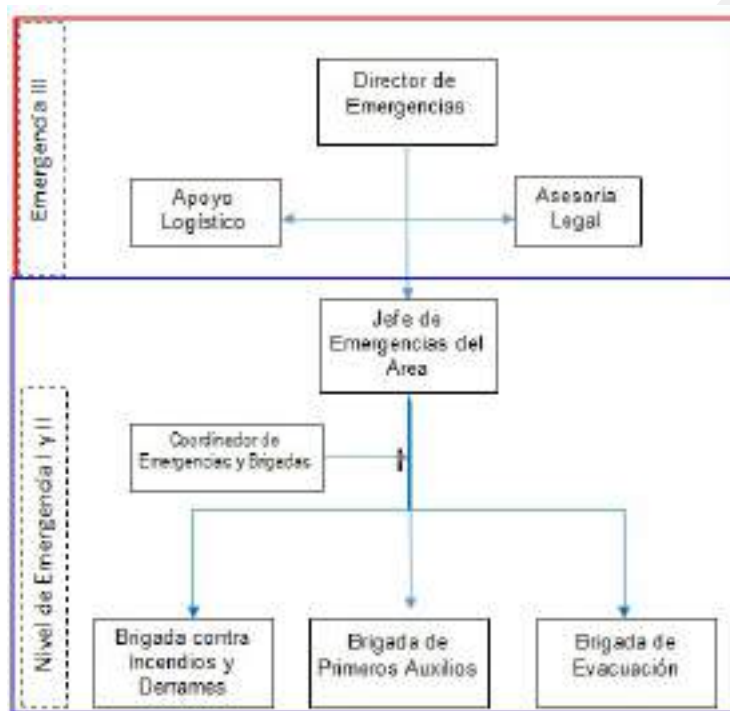
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 60 de 83

7.2. ORGANIZACIÓN ANTE UNA EMERGENCIA EN SEAL

En la Figura que se presenta a continuación, se detalla la organización de SEAL frente a una emergencia.

Figura ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2:
Diagrama de Flujo del Plan de Emergencias y Contingencia



Fuente: SEAL, 2019.

7.3. CLASIFICACIÓN DE LA EMERGENCIA

7.3.1. Nivel I:

Comprende la afectación de un área de operación y puede ser controlada por el personal que trabaja en el lugar donde se presenta el incidente, sin requerir ningún tipo de apoyo.

El incidente es manejado por la organización del área afectada, no requiere de la activación del plan de contingencias ya que el supervisor o encargado del área asume la responsabilidad por la mitigación de la emergencia.

7.3.2. Nivel II:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY CUERVO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSIS
 MAYA MARGAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 140944


 JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 61 de 83

Comprende a aquellas emergencias que por sus características puede ser controlada por el personal del lugar con apoyo de la organización interna de emergencia. Las entidades de respuesta externas, como bomberos, policía, defensa civil, deben ser convocadas por precaución, pudiendo no ser necesaria su intervención. Los incidentes en este nivel por sus implicancias no requieran en forma inmediata de la participación de la alta dirección de la Empresa.

Este incidente activará el plan de contingencias y el supervisor o Jefe Zonal del lugar será el responsable por las acciones de control.

7.3.3. Nivel III:

Comprende a aquellas emergencias que por sus características, magnitud e implicancias requieren de los recursos internos, incluyendo a la alta dirección de la Empresa y de entidades de apoyo externo, bomberos, policía entre otras. Llegarán, además, autoridades, medios de comunicación, familiares de trabajadores que asuman que estos han resultado afectados, ajustadores de seguros, clientes, etc.

El evento requiere la aplicación de la totalidad de recursos en la Zona afectada y/o la adquisición de recursos o servicios adicionales desde otra zonal, Arequipa, Lima o el extranjero.

La severidad de una emergencia se define en función a las consecuencias que dicho evento tendrá en la salud, medio ambiente, daños a los bienes de la empresa, consecuencias en la operación y a la imagen de la misma. Considerando las emergencias se realiza la siguiente clasificación:

7.4. FASES DE UNA EMERGENCIA

De acuerdo a las características De las actividades que se desarrollan en SEAL, las fases de una contingencia se dividen en detección, notificación-comunicación, evaluación, inicio de la acción, control y reporte final.

7.4.1. Detección y Comunicación

La detección consiste en notar la ocurrencia de la emergencia. Inmediatamente después se procederá a la notificación, que consiste en la comunicación de la emergencia a través de las instancias establecidas por SEAL para estos fines.

7.4.2. Evaluación e Inicio de la Acción

Una vez producida la contingencia será evaluada por el personal de las Brigadas de Emergencia y Jefe de Emergencias del Área, según el nivel de


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 62 de 83

Emergencia, tomando de inmediato las acciones y medidas de control y contención de la misma.

7.4.3. Control de la Emergencia

La forma de proceder para cada tipo de emergencias es descrita en el punto "Procedimientos de Actuación ante Emergencias".

El control de una contingencia exige que el personal de SEAL y Contratistas esté debidamente capacitado para actuar bajo una situación de emergencia.

En los niveles de emergencias II y III, se requiere la participación del personal especializado externo como bomberos, asistencia médica, policía nacional, etc.

7.4.4. Comunicaciones Externas de Emergencias

El Jefe de Emergencia del Áreas informará al Director de Emergencias y Coordinador de Emergencias y Brigadas, para su comunicación e informe a los organismos reguladores e instituciones pertinentes.

7.5. PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN ANTE EMERGENCIAS

7.5.1. Comunicación Interna

El proceso de comunicación de una emergencia empieza con el reporte inicial de cualquier trabajador de SEAL, Contratista, Vigilantes o Tercero en forma inmediata utilizando cualquier medio de comunicación disponible (radio, teléfono o celular). El reporte del informante se da en los siguientes niveles:

El informante comunica la emergencia al Centro de Control o al Jefe de la Emergencia de SEAL, de acuerdo al nivel de la emergencia.

El Centro de Control comunica al Jefe de Emergencia del Área, para emergencias de nivel II.

El informante debe proporcionar los siguientes datos:

- Nombre de la persona que informa la emergencia.
- Lugar de la emergencia
- Descripción de la emergencia
- Número de personas lesionadas y en que condición se encuentran.
- Número telefónico del que llama o al cual se le puede llamar.

El Centro de Control comunica al Jefe de Emergencia del Área o instalación afectada, para que se tomen las acciones pertinentes en el menor tiempo posible. Asimismo, comunicará la emergencia a la Gerencia de Área involucrada en la emergencia.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUERVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JUSIS
MAYOR MAESTRO
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 63 de 83

El procedimiento a seguir para comunicar una emergencia será el siguiente:

a. Para Emergencia Nivel I:

El Jefe de Emergencia del Área, una vez recibida la comunicación inicial tomará las siguientes acciones:

- Preguntará por el tipo de emergencia, la ubicación, magnitud y el tipo de acciones tomadas inicialmente, para el control de emergencia.
- Evaluará la emergencia y si esta está puede ser controlada por el personal que trabaja en el lugar donde se presenta la Emergencia.
- Informará a la Gerencia de Área y notificará el avance de la misma donde ocurrió la emergencia.
- El Jefe de la Emergencia del Área brinda la siguiente información: tipo de emergencia, lugar exacto, personal involucrado, equipos y materiales dañados, acciones realizadas, acciones por realizar y ayuda que necesita.
- El Jefe de la Emergencia del Área prepara un informe de la emergencia a la Gerencia de Área donde ocurrió la emergencia y Coordinador de Emergencias y Brigadas.

b. Para Emergencia Nivel II.

Las emergencias de Nivel II requieren de la movilización de personal, equipos y materiales de una o varias instalaciones cercanas, por ello, una vez confirmada una emergencia de esta magnitud el Jefe de Emergencia del Área tomará las siguientes acciones:

- Preguntará por el tipo de emergencia, la ubicación, magnitud y el tipo de acciones tomadas inicialmente, para el control de emergencia.
- Evaluará la emergencia y decidirá las actuaciones a seguir.
- Evaluará la emergencia y si esta está controlada o no y decidirá convocar o no al Coordinador de Emergencia y a los brigadistas y
- Si es que procede, el Coordinador de Emergencia dirigirá las actuaciones de la brigada de emergencia del área según el tipo de emergencia.
- Solicitar apoyo interno a la gerencia correspondiente de ser necesario.
- Dirigirá las comunicaciones de los equipos de respuesta local y notificará el avance de la misma a la Gerencia de Área y Coordinador de Emergencias y Brigadas.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUERVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYOR MAESTRO
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7427

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 64 de 83

- La información a brindar es: tipo de emergencia, reporte del personal herido o desaparecido, rescate, atención y posible evacuación, materiales, personal y equipos necesarios para el control de la emergencia.
- El Jefe de la Emergencia prepara un informe de la emergencia a la Gerencia de Área donde ocurrió la emergencia y Coordinador de Emergencias y Brigadas.

c. Para Emergencia Nivel III

En caso de presentarse una emergencia del Nivel III o que una emergencia de Nivel II se convierta o tenga el potencial de convertirse en una emergencia de Nivel III, el Jefe de Emergencia del Área (Gerente del área donde ocurrió la Emergencia) deberá notificar al Director de Emergencia (Gerente General) para la constitución el COE.

El Jefe de Emergencia del Área, una vez recibida la comunicación inicial tomará las siguientes acciones:

- Evaluará la emergencia y decidirá las actuaciones a seguir.
- Solicitar apoyo interno a la gerencia correspondiente de ser necesario.
- Solicitar el apoyo de los bomberos, PNP y a los recursos externos que sea necesario.
- El Director de Emergencia convoca la constitución del COE.
- Dirigirá las comunicaciones de los equipos de respuesta local y notificará el avance de la misma al Director de Emergencias.
- La información a brindar es: tipo de emergencia, reporte del personal herido o desaparecido, rescate, atención y posible evacuación, materiales, personal y equipos necesarios para el control de la emergencia.
- El Jefe de la Emergencia prepara un informe de la emergencia para el Director de Emergencias, y Coordinador de Emergencias y Brigadas.

7.5.2. Comunicación Externa

En determinados casos se hace necesario extender la notificación de una emergencia a los organismos del estado y/o a las empresas contratistas y de servicios, ya sea por razones regulatorias de notificación del evento o como parte de las acciones de respuesta para mitigar el mismo.

Los responsables del control de la contingencia comunicarán el hecho a través de la organización de SEAL, en donde el responsable del área donde ocurrió la emergencia elaborará un informe para la comunicación de la emergencia a los organismos reguladores como: Ministerio de Energía y Minas,

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7427



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 65 de 83

OSINERGMIN, OEFA, otros. El Asistente del Servicio Social se encargará de comunicar a las familias de los damnificados, si los hubiera, en este caso toda comunicación hacia el exterior de la empresa estará a cargo del Gerente General quien será el Vocero Oficial de la empresa.

7.6. MEDIDAS DE MANEJO PREVENTIVO CONTRA CONTINGENCIAS

7.6.1. Medidas de Manejo de Residuos No Peligrosos

- En los lugares de generación, los residuos sólidos serán dispuestos en los recipientes de residuos respetando el código de colores establecido por SEAL (NTP: 900.058–2019).
- Para asegurar el cumplimiento de este punto, los recipientes se encontrarán rotulados y/o pintados con el color correspondiente.
- No se realizará el recojo de residuos sólidos si no se encuentran en los puntos de acopio debidamente clasificados y/o no presenta el reporte de desvío/incidente correspondiente para su recojo con la finalidad de que se registren las desviaciones al procedimiento y se tomen las medidas correctivas.
- El almacenamiento temporal de residuos no excederá de 12 meses calendarios.
- Los puntos de acopio en la zona industrial estarán ubicados, previa coordinación con la Supervisora de Medio Ambiente, en zonas accesibles por la unidad de recolección.
- Está prohibido el abandono, vertido o disposición de residuos en lugares no autorizados (botaderos) por la autoridad competente.
- Está prohibido el vertido de residuos sólidos y aceites o residuos de cualquier otro tipo a los desagües,
- Queda prohibida la comercialización de los residuos orgánicos, así como la alimentación de animales con éstos.

7.6.2. Medidas de Manejo de Residuos Peligrosos

a. Medidas Preventivas:

- Para el manejo de materiales peligrosos a ser usados en las distintas áreas de SEAL, se considerará las medidas preventivas durante el almacenamiento, traslado y uso de los mismos.
- Los materiales peligrosos que se adquieran deberán contar con su respectiva Hoja de Seguridad (MSDS); asimismo, el personal asociado al almacenamiento, traslado y uso de los mismos deberá estar capacitado para el manejo y la contención de estos en caso de derrames o fugas.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
OSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 66 de 83

- Los materiales que se adquieran para la utilización en las diferentes actividades de SEAL, ya sea por el contratista o trabajadores, deberán contar con su respectiva Hoja de Seguridad (MSDS);
- El Supervisor de Medio Ambiente mantendrá un inventario de materiales peligrosos en coordinación del área correspondiente;
- Las personas que manipulen estos materiales, deberán contar con el EPP adecuado, siendo su uso de carácter obligatorio;
- Todas las sustancias, materiales y combustibles susceptibles de contaminar, serán almacenados en áreas que cuenten con suelo impermeabilizado y con berma de protección;
- Se participará en los programas de simulacros de acuerdo a lo establecido en el plan de contingencias institucional o general de SEAL, para que el personal sea instruido en los procedimientos de respuesta y medidas de limpieza ante el derrame de combustibles/aceites/grasas; y
- Todas las áreas donde se realiza el manejo de productos químicos y sustancias peligrosas deberán contar con todo el material y equipo necesario para afrontar posibles contingencias de derrames.
- Los envases que han sido utilizados para el almacenamiento o comercialización de sustancias o productos peligrosos y los productos usados o vencidos que puedan causar daños a la salud o al ambiente son considerados residuos peligrosos y deben ser manejados como tales, salvo que sean sometidos a un tratamiento que elimine sus características de peligrosidad.
- Por ningún motivo se realizará el recojo de los residuos peligrosos (envases) con remanente alguno del material peligroso que contenían (Ácidos, bases fuertes, peróxidos, corrosivos, tóxicos, etc.). El área generadora deberá darle el tratamiento apropiado para minimizar la peligrosidad del residuo y sólo después podrá disponer el residuo en el punto de acopio para su recojo.
- Las áreas generadoras deben establecer sus propias instrucciones para el tratamiento de sus residuos peligrosos en base a las buenas prácticas actuales, así como de minimización, los cuales serán previamente remitidos al Supervisor de Medio Ambiente para su evaluación y aprobación.
- En el caso de los materiales o productos químicos vencidos, éstos deben ser almacenados en áreas seguras, con los mismos controles que un producto vigente, y debe coordinarse con la Supervisión Medio Ambiente su recojo y disposición final.

Manejo de Aceites y/o Lubricantes:

- Los aceites y grasas residuales son considerados residuos peligrosos, y deben ser dispuestos adecuadamente en el depósito de residuos sólidos peligrosos a fin de evitar la contaminación de los recursos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAZA MARESCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7427



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 67 de 83

- El manejo de los aceites residuales será básicamente el adecuado confinamiento en cilindros resistentes a la corrosión, para su posterior disposición por una EO-RS.
- Por otro lado, un adecuado manejo de aceites y lubricantes, comprende la prevención de derrames que podrían originarse al momento de las actividades de mantenimiento o en el sitio de almacenamiento y talleres. Por ello, se deberán tener en cuenta las consideraciones siguientes:
- El cambio de aceites y/o lubricantes, se realizará en los talleres de mantenimiento o áreas asignadas.
- El área de recambio deberá permanecer claramente identificada, por lo que la señalización debe encontrarse en buen estado o sino ser reemplazada, deberá contar con material impermeable para el recubrimiento del suelo, de tal manera que se evite la contaminación del mismo por posibles derrames, también deberá encontrarse alejada de los cursos de agua de la zona, estar libre de materiales que puedan impedir la libre circulación y deberá contar con extintores a la vista, en caso de ocurrencia de incendio.
- Los insumos serán almacenados únicamente en el almacén general del Proyecto, y como medida de contingencia se deberá contar con un sistema antiderrames.
- El almacén deberá contar con las Hojas de Seguridad (MSDS), las cuales estarán al alcance de todo el personal para su revisión y conocimiento de las especificaciones del producto químico y los riesgos a la salud del trabajador y al medio ambiente.
- El personal deberá considerar las medidas descritas en las Hojas de Seguridad, para el transporte y el uso de los insumos.
- Instalar bancos de arena en la zona de almacenamiento, abastecimiento o recambio, de tal manera que puedan ser utilizados en caso de incendio.

Manejo de Sustancias Químicas y Reactivos:

- Los reactivos que se utilizarán serán almacenados y utilizados de acuerdo con las recomendaciones de la Guía de Manejo Ambiental de Reactivos y Productos Químicos publicada por el MEM.
- Cada uno de estos reactivos se almacenará en recipientes o tanques apropiados según la naturaleza del reactivo.
- Los materiales incompatibles se almacenarán en áreas separadas mediante bermas u otras estructuras de contención y se colocarán avisos en todos los recipientes o tanques de almacenamiento de reactivos, advirtiéndolos a los trabajadores acerca del material contenido en el recipiente y de los riesgos potenciales asociados con los reactivos.
- Los reactivos no usados o que no correspondan a la especificación, serán devueltos al proveedor y/o transferidos para su utilización en otras unidades mineras.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAZA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7427

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 68 de 83

- Los trabajadores serán entrenados para usar, manipular, almacenar y embalar debidamente los reactivos antes de que se les asigne la utilización de los mismos en su trabajo.
- Las brigadas de respuesta a emergencias y contingencias serán entrenadas para responder ante accidentes y liberaciones de reactivos que sean almacenados o usados y para ofrecer ayuda médica de emergencia a cualquier trabajador que hubiera resultado lesionado como resultado de dicho incidente.
- Las cuadrillas de respuesta a emergencias o contingencias reportan a Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual es responsable de la coordinación para el transporte y tratamiento fuera del lugar de cualquier trabajador que pudiera resultar lesionado.
- El Supervisor de medio Ambiente será responsable también por la presentación de todos los informes que sean necesarios de acuerdo con lo que exigen las leyes y reglamentos aplicables.
- Las sustancias químicas y reactivas peligrosas serán almacenado en contenedores claramente identificados como contenedores de materiales peligrosos y, sólo en el almacén asignado para este fin y temporalmente en el Almacén Jesús.

7.7. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE RESPUESTA ANTE CONTINGENCIAS

7.7.1. Contingencia: Derrames o Fuga de Combustible y/o Aceites Residuales.

Se contempla como escenario de contingencia ambiental en el manejo de residuos sólidos a:

- Fuga o derrame de combustible y/o aceite residual al suelo y/o cuerpos naturales de agua durante el transporte interno y almacenamiento.
- Amago de incendio o incendio de los residuos sólidos industriales peligrosos y no peligrosos durante el almacenamiento.

7.7.2. Niveles de Derrames

Según la cantidad de combustible, aceite o sustancia peligrosa derramada se pueden definir tres tipos de derrame, ante los cuales la utilización de personal y recursos para su control es diferente.

- Nivel I: Pérdidas pequeñas de aceite, hidrocarburo menor a 01 galón.
- Nivel II: Pérdidas pequeñas de aceite, hidrocarburo, menores de 55 galones (fugas).
- Nivel III: Pérdidas de aceite, hidrocarburo y otras sustancias químicas, Mayores de 55 galones (derrames).

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAZA MARESCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7427

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 69 de 83

7.7.3. Acciones de prevención en caso de fuga o derrames de hidrocarburos (residual)

- Uso de las fichas de seguridad del producto, en la cual se indican las características de peligrosidad y las recomendaciones a seguir para la manipulación adecuada y segura del producto y en caso de ocurrir alguna eventual fuga o derrame.
- Contar con Kit anti derrames como material para contingencias y el uso de equipo de protección personal (EPP) en el lugar de almacenamiento de los residuos de hidrocarburos y aceites.
- Realizar la inspección visual de las condiciones de almacenamiento y contenedores de hidrocarburos a fin de detectar filtraciones entre otras.
- Almacenar adecuadamente los lubricantes y aceites residuales, estos deben mantenerse en su envase de ingreso completamente cerrado y en el lugar establecido dentro del almacén.
- Contar con pisos cementados / impermeabilizados a fin de evitar el contacto directo con el suelo.
- Contar con muros de coronación que permita la retención del hidrocarburo.

7.7.4. Actividades de respuesta durante la fuga o derrame

El equipo de respuesta local para derrames de hidrocarburos está a cargo del Supervisor encargado de la zona. Además, el equipo estará compuesto por un coordinador de respuesta y personal y/o contratista distribuidos en brigadas.

El equipo de respuesta local frente a emergencias estará dirigido por el Coordinador de Emergencia y Brigadas; seguido por el Supervisor de Medio Ambiente y Supervisor de Prevención de Riesgos. El equipo de respuesta local a derrames será tal como sigue a continuación:

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-6: Actividades de Respuesta

Cargo	Responsabilidades
Coordinador de Emergencia y Brigadas del Comité de Operaciones de Emergencia o Jefe Zonal	- Responsable de activar el Plan de Contingencias. - Responsable de contar con los recursos necesarios para combatir el derrame. - Inicia y coordina la respuesta local inmediatamente después de ser notificado el Jefe de la zona. - Es responsable de la respuesta local. - Mantiene el cuadro de brigadas actualizado en todo momento. - Ordena el personal que se necesitará para atender el derrame.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUERVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 70 de 83

Cargo	Responsabilidades
	• Ordena el tipo de equipos adicionales que se necesitarán para atender el derrame.
Jefe de la Emergencia	• Administra y coordina las acciones en el lugar de los hechos. • Coordina con el Jefe Zonal las necesidades de las diferentes brigadas para atender la respuesta. • Organiza las diferentes brigadas, según el tipo de derrame y la magnitud. • Coordina y ejecuta las acciones de posible ayuda a comunidades. Apoya y recibe apoyo de Recursos Humanos. • Organizará al personal entrenado para usar productos para neutralizarse entre sí (según las hojas de seguridad MSDS).
Supervisor Operativo	• Apoya en los aspectos de seguridad operativa como trabajos en caliente y otros aspectos funcionales.
Supervisor de Medio Ambiente	• Apoya en los aspectos de Asuntos Ambientales para mitigar los posibles impactos que se podrían presentar al medio ambiente.
Brigada de Respuesta A Emergencia	• Atiende todos los derrames en tierra. • Apoya los trabajos en tierra durante un derrame en agua. • Atiende la respuesta de derrames en agua. • Apoya los trabajos en agua durante un derrame en tierra.
Brigada de Apoyo (Mecánicos, Electricistas e Instrumentistas)	• Acuden de inmediato al lugar de la emergencia y mantienen el enlace de las comunicaciones con el coordinador del equipo de respuesta. • Velan por el normal funcionamiento de los equipos de recuperación de derrames y/o contra incendios durante la emergencia, asegurando la efectividad de las reparaciones necesarias en caso de mal funcionamiento durante la misma. • Apoyan en las acciones que requieran el corte o suministro de energía eléctrica y de iluminación para el normal desarrollo de la producción.

Todo derrame deberá comunicarse a la brevedad posible, al supervisor o encargado en primera instancia.

La persona que reciba el aviso deberá obtener del informante los siguientes datos:

- Nombre del Informante y lugar donde se le puede ubicar.
- Lugar, fecha y hora aproximada en que se observó el derrame.
- Características del derrame: Tipo de producto, cantidad aproximada (en barriles), extensión aproximada de la barrera de contención (m2).
- Circunstancia en la que se produjo el derrame y posibles causas del mismo.

En el lugar de los hechos:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JUSIS
MAYOR MAESTRO
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 71 de 83

- Todos los procedimientos comienzan protegiendo la vida propia y de las personas alrededor.
- Suprima condiciones que puedan empeorar la situación y asegure el área.
- Busque lesionados o seriamente afectados.
- Pida ayuda para los lesionados, si es que hubiese, y aplique los primeros auxilios.
- Estabilice a los pacientes y proceda a controlar la situación ambiental.

7.7.5. Procedimiento de Recuperación de Tierras Contaminadas

a. Medidas Preventivas:

- Se tendrá a mano materiales absorbentes y de limpieza como trapos, barreras o arena. (implementos del kit anti derrames)
- Si se produce una fuga o derrame, deberá evitarse que el residuo siga fluyendo desde su origen. Si no se puede detener la fuga o el derrame, colocar el aceite en otro recipiente o tanque.
- Contener el aceite derramado. Por ejemplo, esto puede llevarse a cabo colocando barreras absorbentes o extendiendo material absorbente (arena o aserrín) sobre el residuo líquido y el área circundante.
- Retirar, reparar o reemplazar inmediatamente el tanque o recipiente defectuosos.
- Si el aceite usado es contaminado al mezclarse con residuos peligrosos, tratarlos como si fuera residuo peligroso.
- Almacenar el aceite usado separado de disolventes y productos químicos

b. En caso que el derrame se presente en terreno impermeabilizado y no contenido:

Poner una berma de tierra debajo del declive del combustible derramado o filtrado a fin de poder detener su avance. Se podrá colocar paños absorbentes sobre la berma y al pie de ella, para permitir el empozamiento y una mejor captura.

Se usarán los paños absorbentes que luego serán exprimidos dentro de cilindros de combustibles vacíos que podrá usarse nuevamente.

c. En caso que el derrame se presente en terreno no impermeabilizado

El procedimiento será el mismo, pero una vez recogido el combustible se procederá:


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUERVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MAZA MARESCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7427

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 72 de 83

- Excavar el suelo hasta no encontrar filtraciones del derrame y los suelos contaminados se llevarán a la cancha de volatilización para su disposición y tratamiento.
- La tierra usada en la berma que ha sido contaminada, deberá ser almacenada en cilindros y tratada como residuo peligroso, su recolección y disposición final será a cargo de una EO-RS.
- De esta forma se evitará el riesgo de contaminar con combustible a los cuerpos de agua, si éste se encuentra cerca.

7.7.6. Procedimiento contra Incendios

a. Acciones de prevención en caso de incendio

- Es obligación de todos los trabajadores conocer y observar las reglas de prevención de incendios y procedimientos de emergencia.
- Para prevenir incendios se debe apagar y dejar desconectados todos los equipos y/o máquinas eléctricas que no van a ser utilizados.
- Evitar conectar más de un aparato eléctrico en cada toma de corriente.
- Mantener todos los equipos de extinción (extintores) operativos y listos para ser usados.
- Se debe conocer las zonas de seguridad como puntos de reunión segura fuera de las áreas construidas.
- Mantener libre acceso las rutas de tránsito para el libre escape de las personas.
- No arrojar cerillos y cigarros encendidos a los contenedores de residuos sólidos.
- Evitar fumar en áreas restringidas.
- Notificar la presencia de derrames de líquidos inflamables.
- Todo el personal de SEAL que labora en las instalaciones debe estar lo suficientemente capacitados y entrenados por lo que deben participar activamente en las capacitaciones y simulacros programados.

b. Actividades de respuesta durante un incendio

La persona que observa fuego o un amague de incendio, debe reportarla inmediatamente al supervisor más cercano, mismo tiempo debe evaluar la situación, y si es posible comenzar a extinguirlo con los extintores del lugar, recuerde mirarlo de frente y combatirlo desde la base.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 73 de 83

Se activa el plan de contingencia y el supervisor o jefe del área donde se desarrolla el evento decide teniendo en consideración el nivel de la emergencia:

- Llamar a la Brigada Contra Incendio.
- Buscar más personas, herramientas, soporte.
- Activar la alarma.

Al oír la alarma, cada persona se debe dirigir a la posición de emergencia o punto de reunión.

El radio operador debe informar la locación sobre el siniestro a fin de tomar las precauciones del caso, si es que no se pueda contrarrestar el incendio.

Siempre la vida humana tiene la más alta prioridad, se debe priorizar y no escatimar esfuerzos para salvaguardar la vida del personal, los bienes materiales serán última prioridad en las labores de rescate. Una de las brigadas debe atacar el incendio directamente con la ayuda de extintores, una segunda brigada se encarga de observar situaciones riesgosas, alejar elementos inflamables, cortar el fluido eléctrico, restringir el ingreso de personas y apoyar a la brigada uno.

Una tercera brigada básicamente conformada por personal médico prepara el botiquín de primeros auxilios y medicamentos necesarios para la atención de los heridos. Una vez que se está combatiendo el siniestro, el Supervisor de Prevención de Riesgos debe proceder a:

- Observar que se realicen todas las tareas previstas.
- Realizar el conteo de personal.
- Observar que todas las posiciones de emergencia estén atendidas.
- Anotar las personas desaparecidas.
- Después de extinguido el incendio el supervisor debe realizar una inspección de la zona para averiguar las causas del siniestro. En caso no se pueda combatir el incendio y adoptará magnitudes incontrolables se debe tocar la sirena, pedir ayuda y desalojar la plataforma o campamento logístico.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MAZA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 74 de 83

8

MONITOREO Y EVALUACIÓN


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUERVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MAYRA MARESCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160344


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 75 de 83

8. MONITOREO Y EVALUACIÓN

8.1. MONITOREO

El monitoreo corresponde a la supervisión directa y continua de las actividades de la generación, segregación, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos, así como las acciones de valorización y minimización; para ello SEAL realiza las inspecciones internas a las distintas áreas operativas y administrativas para realizar el monitoreo y control en la gestión de los residuos sólidos.

Las actividades propias del monitoreo del manejo y gestión de los residuos sólidos están centradas en las siguientes actividades:

- Registro de Almacenamiento de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. Trimestral (los que entran al SAP).
- Presentación de la documentación pertinente que garantice el adecuado manejo de residuos sólidos a la Autoridad (manifiestos, declaraciones anuales, Plan de manejo).
- Medidas empleadas para la gestión de residuos (valorización y/o minimización, entre otras).
- Disposición final en lugares autorizados.

8.2. EVALUACIÓN

La evaluación del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos se debe realizar con una frecuencia anual, para ello se debe establecer una Línea Base e indicadores de medición.

Los indicadores propuestos son:

Porcentaje de Cumplimiento al Programa de Evacuación de Residuos Sólidos Peligrosos y no Peligrosos.

En la Tabla 8-1 que se presenta a continuación, se detalla las principales actividades a monitorear por SEAL.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAÍRONEL RAMÍREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 76 de 83

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-7: Cronograma de Monitoreo de la Gestión de los Residuos Sólidos en SEAL

Actividad a Monitorear	Base Legal	Frecuencia	Medio de Verificación	CRONOGRAMA ANUAL											
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sobre la elaboración y presentación de información															
Reportar a través del SIGERSOL la Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos.	Literales f) e i) del Artículo 55 del Decreto Legislativo N° 1278.	Anual	Cargo de portal SIGERSOL de MINAM				x								
Presentar el manifiesto de manejo de residuos peligrosos a la autoridad de fiscalización ambiental. (+) De acuerdo a la disposición.	Literal d) del Artículo 5 y Literales h) e i) del Artículo 55 del Decreto Legislativo N° 1278.	Trimestral o de acuerdo a disposición	Copias de Manifiesto entregado por la EO-RS	x			x			x			x		
Sobre el manejo de residuos sólidos															
Entregar los residuos a EO-RS o empresas distintas a operadores autorizados.	Artículos 34 y último párrafo del Artículo 55 del Decreto Legislativo N 1278.	Anual	Copias de Manifiesto entregado por la EO-RS												x
Sobre las EO-RS															
Contar con inscripción vigente con el Registro Administrativo del MINAM.	Literal a) del Artículo 61 del Decreto Legislativo N° 1278.	Anual	Constancia de Inscripción											x	
Suscribir los Manifiestos de Manejo de Residuos Peligrosos.	Literal f) del Artículo 61 del Decreto Legislativo N° 1278.	Anual	Copia de los Manifiestos de Residuos Peligrosos											x	
Contar con un Plan de Contingencia frente a incidentes.	Literal k) del Artículo 61 del Decreto Legislativo N° 1278.	Anual	Copia Plan de Contingencias y Aprobación											x	
Contar con una póliza de seguro que cubra los daños materiales y ambientales a terceros, derivados del manejo y gestión de residuos peligrosos.	Artículo 62 del Decreto Legislativo N° 1278.	Anual	Copia de Póliza de Seguros											x	

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

ROBERTO COTR-SADANA TILUJO
SOCIÓLOGO
CSP N° 2043

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONY GUZMÁN DENTRE CHANUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JACOB
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 142344

JOHNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7187

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 77 de 83

9

RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 78 de 83

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. CONCLUSIONES

- SEAL cuenta con plan de manejo de residuos sólido para sus instalaciones: Sede Administrativa-Sucre, Sede Parque Industrial, Almacén Central Jesús, Sub estaciones eléctricas en toda su concesión, así mismo de un plan de minimización de residuos sólidos.
- La mayor cantidad en peso y volumen de residuos sólidos es almacenada en el Almacén Central Jesús, siendo principalmente residuos de tipo industrial no peligroso, como es el caso de postes de concreto, cables de líneas de transmisión, transformadores, entre otros. Cabe precisar que dichos residuos no son generados por las actividades de esta instalación, sino que provienen de las diversas concesiones e instalaciones operativas como subestaciones, centrales en otras.
- De acuerdo a definición y obligaciones establecidas en la Ley y Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos, las actividades de SEAL no genera “material de descarte”; por lo tanto, no aplica implementar las obligaciones y medidas relacionadas a estos tipos de materiales.
- Respectos a las actividades de valorización de los residuos, SEAL sólo realiza actividades de reutilización como son los casos específicos de reúso de hojas de papel de oficinas, reúso de transformadores usados, minimizando así de forma efectiva los volúmenes de residuos que genera en sus instalaciones.
- Respecto a las actividades de minimización, como se describe en el párrafo anterior, estas actividades corresponden en una parte a las acciones de valorización y otras relacionadas el uso eficiente de compras de materiales e insumos para las actividades de SEAL y otras al reúso de los materiales que son almacenados e inventariados en el Almacén Central Jesús, de tal forma que cada unidad operativa o área de trabajo pueda consultar y requerir de algún material en stock y evitar un consumo adicional y un incremento de los residuos que se generan.
- La segregación y almacenamiento temporal de los residuos se realiza a través de contenedores de diferentes volúmenes y por colores según no establece la NPT 900.058:2019 Gestión Ambiental – Gestión de Residuos, mientras que el transporte y disposición final para los residuos de tipo industrial peligroso y no peligroso se realiza a través de una EO-RS o empresas comercializadoras de residuos sólidos mediante una venta directa o subasta por parte de SEAL; mientras que los residuos sólidos de tipo doméstico (similar a un residuo municipal) es transportado por el personal de limpieza pública del distrito o provincia de Arequipa y dispuestos hacia un botadero municipal controlado.
- En el caso, específico de los RAEE, estos también son transportados y dispuestos con una EO-RS y en algunos casos a través de donaciones a instituciones para su reutilización y/o gestionado por la contratista correspondiente.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JESÚS
MAYRA MARRASCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 79 de 83

- El Almacén Jesús cuenta con el almacenamiento adecuado para los residuos peligrosos y no peligrosos.
- La disposición final de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos está sujeta al proceso de subasta que se realiza.

9.2. RECOMENDACIONES

- De acuerdo con el D.L 1278, el cual aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, es necesario identificar y priorizar los residuos a ser valorados ya que estos constituyen un potencial recurso económico, de tal forma que sean definidos y se realicen los procedimientos para cada tipo o grupos de residuos según su naturaleza.
- Para las actividades de valorización y minimización, se debe implementar los procedimientos específicos en las áreas administrativas y operativas, así como la colocación de avisos informativos y/o recordatorios sobre la adecuada segregación de residuos sólidos reaprovechables o reutilizables.
- Se debe continuar con el monitoreo y evaluación del Programa de Manejo de Residuos sólidos existente y con los cambios señalados para su posterior actualización.
- Gestionar la agilización de los procesos de venta directa y/o subasta pública a fin de disponer de áreas para el almacenamiento de residuos en el Almacén Jesús.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MAYRA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 80 de 83

10

ANEXOS


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 81 de 83

10. ANEXOS

ANEXO 1. Plano de ubicación distribución de instalaciones


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUERVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160344


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 82 de 83

ANEXO 1:
PLANO DE UBICACIÓN DISTRIBUCIÓN DEL ALMACÉN CENTRAL JESÚS


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUERVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MAYRA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160344


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 83 de 83

Distribución de Almacén de Residuos No Metálicos y Metálicos




ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TOMY CUADENO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSELIS
MAYANA MAGSAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160344


JOHNNY ESPINOZA RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 84 de 84

Distribución de Almacén de Residuos Peligrosos



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ROBERTO ORTIZ-SADANA
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TOMY CUERVO
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95518


 CHRISTIAN JOLIS
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 162344


 DANY EFRAIM
 INGENIERO GEOGRAFICO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7487



ANEXO 11 - PLAN DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión	01-2019
		Página:	Página 1 de 30

SOCIEDAD ELECTRICA DEL SUR OESTE S.A.



PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS



AREQUIPA - PERÚ

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUADENO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY ESPINOZA RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión	01-2019
		Página:	Página 2 de 30

INDICE

PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSOS	3
INTRODUCCIÓN	3
1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES	4
4. NORMATIVA DE REFERENCIA	5
5. RESPONSABLES	5
6. PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	6
6.1. Identificación de los materiales peligrosos	7
6.1.1. Características de los materiales peligrosos	7
6.1.2. Hoja de datos de seguridad (MSDS)	8
6.1.3. Clasificación de los Materiales Peligrosos	9
6.2. Manejo de Materiales y Sustancias Peligrosas	18
6.2.1. Inventario de Materiales Peligrosos	18
6.2.2. Etiquetado y rotulado	18
6.2.3. Almacenamiento de Materiales Peligrosos	19
6.2.4. Manipulación de Materiales Peligrosos	22
6.3. Transporte de materiales peligrosos	24
6.3.1. Transporte interno	24
6.3.2. Transporte Externo	25
6.4. Rutas de exposición y daños al organismo	26
6.4.1. Ruta de Inhalación (Sistema Respiratorio)	26
6.4.2. Ruta de Ingestión (Sistema Digestivo)	26
6.4.3. Ruta de Absorción Cutánea (piel)	27
6.4.4. Otras Rutas de Exposición	27
7. PROGRAMA DE CAPACITACION	28
8. ANEXOS	28


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY ESPINOZA RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 3 de 30

PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSOS

INTRODUCCIÓN

La Empresa Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. - SEAL, dedicada a prestar servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica con carácter de servicio pública o de libre contratación, dentro de su área de concesión; así como de generación eléctrica, de transmisión y de distribución en los sistemas aislados, siempre que cuente con las autorizaciones respectivas; asume el compromiso de protección del medio ambiente de acuerdo a la misión de la organización durante a la ejecución de sus actividades económicas e industriales.

SEAL en cumplimiento a sus compromisos ambientales y normativa ambiental vigente, ha elaborado el Plan de Manejo de Materiales Peligrosos para ser fomentado y facilitar a que cada persona de la institución realice su trabajo concordando las exigencias propias de sus actividades con el máximo respeto al medio ambiente, mediante la mejora continua en el cumplimiento de sus responsabilidades y funciones, en donde incluye y establece los lineamientos generales para el manejo, transporte y almacenamiento de los materiales peligrosos.

1. OBJETIVO

El presente Plan de Manejo de Materiales Peligrosos, tiene como objetivo principal, el establecer las herramientas de gestión que permita identificar y clasificar los materiales peligrosos y establecer las alternativas de almacenamiento temporal, control interno durante su uso hasta la disposición final y/o retiro de la empresa, para la protección de la salud de los trabajadores y la prevención de los impactos negativos sobre el ambiente.

2. ALCANCE

El Plan de Manejo de Materiales Peligrosos se aplicará a todas las actividades que desarrolla SEAL y debe ser cumplido por todos los trabajadores y contratistas que se encuentren bajo un vínculo laboral directo con SEAL y donde se haga uso de materiales peligrosos.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 4 de 30

3. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

A. Abreviaturas

- DOT** : US Department of Transportation - Departamento de Transporte de los Estados Unidos.
- ICS** : International Classification System - Sistema Internacional de Clasificación de la Organización de las Naciones Unidas.
- MSDS** : Material Safety Data Sheet – Hoja de Datos de Seguridad de Materiales.
- NFPA** : National Fire Protection Association – Asociación Nacional Contra Incendios.
- NTP** : Norma Técnica Peruana.
- OHSAS** : Occupational Health and Safety Assessment Series - Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral
- OSHA** : Occupational Safety and Health Administration – Administración Federal de Seguridad y Salud Ocupacional.
- UN** : United Nations – Naciones Unidas.

B. Definiciones

Material Peligroso: Son aquellas sustancias, elemento, insumos, productos y subproductos, o sus mezclas, en estado sólido, líquido y gaseoso que por sus características físicas, químicas, toxicológicas, de explosividad o que por su carácter de ilícito, representan riesgos para la salud de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

PCB: es un compuesto químico que era utilizado en la elaboración del aceite dieléctrico, resistente al fuego, muy estable, no conduce electricidad y tiene baja volatilidad a temperaturas normales, es un compuesto orgánico permanente (COP) y cancerígeno que al ser quemado genera dioxinas que es la sustancia más dañina que se conoce. Son objeto de regulación bajo el convenio de Estocolmo.

Peligro: Es la propiedad inherente de un agente químico, biológico o físico en una serie de condiciones.

Riesgo: Es una medida de probabilidad y severidad de daño a la salud humana y propiedades.

Residuos No Peligrosos: Son aquellos residuos domésticos y/o industriales que no presentan efecto dañino sobre las personas, animales y plantas, en general no deterioran la calidad del ambiente. Se distinguen dos tipos domésticos e industriales.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTINA JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 5 de 30

Residuos Peligrosos: Son aquellos residuos con características corrosivas, inflamables, combustibles y/o tóxicas, que tienen efecto en las personas, animales, plantas y deterioran la calidad del ambiente. Se deben tener en cuenta la sensibilidad de ignición, reactividad, explosividad y la toxicidad de los residuos con la calidad de peligrosos.

4. NORMATIVA DE REFERENCIA

- Ley General del ambiente (Ley N°28611).
- Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas del Ministerio de Energía y Minas (D.S. 014-2019-EM)
- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (Ley N° 28256).
- Reglamento de la Ley de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (D.S. 021-2008 MTC).
- Asociación Nacional de Protección Contra Incendios - National Fire Protection Association (NFPA), Norma NFPA 495.
- Norma de Desempeño 3 "Prevención y Disminución de la Contaminación" de la CFI (Corporación Financiera Internacional).
- Norma API 500.
- Programa de Adecuación y Manejo Ambiental - Resolución Directoral N° 002- 98-EM/DGE.
- Reglamento de Prevención y Control de Cáncer Profesional, (D.S. 039-93-PCM).
- Valores Límites Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo, (D.S. 015-2005-SA).
- Ley General de Salud (Ley N°26842), Art. 96-99- de las Sustancias y Productos Peligrosos para la Salud; Condiciones de Higiene y Seguridad en el Ambiente de Trabajo.
- Guía de Respuesta en Caso de Emergencia (GREE).

5. RESPONSABLES

5.1. Gerencia General

- Asegurar todos los recursos necesarios para el cumplimiento del presente Plan de Manejo de Materiales Peligrosos.

5.2. Supervisores

- Asegurar el correcto cumplimiento del Plan de Manejo de Materiales y Sustancias Peligrosas.

5.3. Jefe de Unidad de Logística – Almacén.

- Responsable de la elaboración, actualización de la Lista de Materiales y

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUERVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JAIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión	01-2019
		Página:	Página 6 de 30

Sustancias Peligrosas.

- Realizar adecuada solicitud de materiales que contemplen lo especificado en el presente Plan de Manejo de Materiales y Sustancias Peligrosas.

5.4. Supervisor de Medio Ambiente.

- Asegurar el correcto cumplimiento del Plan de Manejo de Materiales y Sustancias Peligrosas.
- Apoyar en la gestión y Manejo de los Materiales y Sustancias Peligrosas.

5.5. Trabajadores.

- Cumplir con lo establecido en el presente Plan de Manejo de Materiales y Sustancias Peligrosas.

6. PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

El presente plan describe actividades desde la identificación, clasificación, manipulación, transporte, almacenamiento de los materiales peligrosos, así como la segregación en la fuente cuando se transforme en residuo peligroso con el objeto de prevenir posibles impactos negativos al medio ambiente.

De la definición de los materiales y residuos peligrosos según el artículo N° 03 de la ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos (Ley 28256) *"Son materiales y residuos peligrosos para efectos de la presente ley aquellas sustancias, elementos, insumos, productos y sub productos, o sus mezclas, en estado sólido, líquido y gaseoso que por sus características físicas, químicas, toxicológicas, de explosividad o que por su carácter de ilícito, representan riesgos para la salud de las personas, el medio ambiente y la propiedad"*.

Sin perjuicio de lo establecido en las normas internacionales vigentes para el país o las reglamentaciones nacionales específicas, se consideran materiales peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: auto-combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad.

Las sustancias químicas en general e hidrocarburos (combustibles, lubricantes, aceites, etc.) son componentes de los materiales peligrosos. A los efectos de éste Plan de Manejo de Materiales y Sustancias Peligrosas, en adelante cuando se estipula "Material Peligroso" se hace referencia de manera general a todas las sustancias peligrosas arriba mencionadas.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 7 de 30

6.1. Identificación de los materiales peligrosos

6.1.1. Características de los materiales peligrosos

a. Sustancias Inflamables

Son aquellos materiales/sustancias líquidas o gaseosas que a condiciones ambientales se mezclan con aire o sustancias oxidantes, formando una atmósfera inflamable, que ante la presencia de una mínima fuente de ignición pueden originar fuego.

Líquido inflamable es un líquido cuyo punto de inflamación está por debajo de los 37.8 °C.

Las sustancias inflamables son incompatibles con las oxidantes, los químicos corrosivos, la temperatura alta, la presión ambiental alta y cualquier fuente de calor.

b. Sustancias Combustibles

Son aquellas materiales/sustancias que para arder requieren de un precalentamiento.

Líquido combustible es un líquido cuyo punto de inflamación esta igual o por encima de los 37.8 °C.

c. Sustancias Corrosivas

Son aquellas materiales/sustancias que en contacto con los tejidos de la piel y/o las mucosas pueden ocasionar quemaduras, destrucción visible o alteraciones irreversibles. Estas sustancias se dividen en dos grandes grupos:

- Sustancias ácidas (Ácidos, pH entre 0 y 7).
- Sustancias alcalinas (Hidróxidos, cáusticos o álcalis, pH entre 7 y 14).
- Pueden ser sustancias oxidantes e inflamables.

d. Sustancias Oxidantes

Son aquellas sustancias que en contacto con una sustancia inflamable o combustible puede producir calor, fuego o explosión, ya que inician o promueven la combustión en otros materiales aportando oxígeno.

Las sustancias químicas oxidantes son incompatibles con las inflamables, los combustibles, algunos corrosivos, aceites y grasas.

e. Sustancias Peróxidos Orgánicos

Son aquellas sustancias orgánicas que en su estructura poseen oxígeno bivalente (O-O). Se caracterizan por producir oxígeno rápidamente


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAÍRONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 8 de 30

estimulando la combustión de materias orgánicas e inorgánicas. Además por su alto poder de descomposición y desde el punto de vista de riesgo se comportan como oxidantes.

f. Sustancias Reactivas

Las sustancias reactivas pueden reaccionar violentamente sin la presencia de otra sustancia química.

Requiere de una condición especial para poder encenderse, tal como la humedad, el calor, el oxígeno, o la presión ambiental alta.

g. Sustancias Tóxicas

Son aquellas sustancias nocivas para la salud del hombre y que de alguna forma pudiera afectar al medio ambiente o biodiversidad, afectando su ecosistema.

h. Sustancias Radioactivas

Son aquellas sustancias que por su naturaleza emiten radiaciones dañinas a los seres vivos, los cuales tienen la propiedad de absorber y transferir su energía al cuerpo de los que la absorbe. Estas sustancias se dividen en dos grandes grupos:

- Radiaciones No Ionizantes.
- Radiaciones Ionizantes.

6.1.2. Hoja de datos de seguridad (MSDS)

Es un documento que proporciona información básica sobre un determinado material o sustancia química determinada, en este documento se indica las instrucciones detalladas para su manejo y persigue reducir los riesgos laborales y medioambientales.

Las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales - MSDS de todos los materiales y/o sustancias peligrosas que se utilicen en las actividades de SEAL, de los contratistas y subcontratistas se mantendrán actualizadas por el área Usuari que realice el requerimiento de compra.

El responsable de la comercialización de un producto químico peligroso, ya se trate del fabricante, importador o distribuidor deberá facilitar obligatoriamente a SEAL o las contratistas y subcontratistas las MSDS en el momento de la primera entrega del producto y, posteriormente comunicará a SEAL cualquier información nueva relacionada al producto entregado.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUEVAS DE LA CRUZ
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JUSIS
MAYOR MAESTRO
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 9 de 30

Las hojas de datos de seguridad de materiales deben contener información en la medida de lo posible, según las recomendaciones de la ANSI, las secciones siguientes:

Sección 1 Identificación de la Sustancia.

Sección 2 Composición / Información de Ingredientes.

Sección 3 Identificación de Peligros.

Sección 4 Medidas de Primeros Auxilios. Sección 5 Medidas en Caso de Incendio.

Sección 6 Medidas para Actuar ante Vertidos Accidentales.

Sección 7 Almacenamiento y Manejo.

Sección 8 Controles de Exposición y Protección Personal.

Sección 9 Propiedades Físicas y Químicas.

Sección 10 Estabilidad y Reactividad.

Sección 11 Información Toxicológica.

Sección 12 Información Ecológica.

Sección 13 Información de Desechos.

Sección 14 Información sobre Transporte.

Sección 15 Información Reglamentaria.

Sección 16 Información Adicional.

En caso que el producto químico no presente en sus MSDS los 16 ítems mencionados, las sustancias presentarán de manera obligatoria, según disposición de la OHSAS, la información siguiente:

Sección 1 Datos Generales del Proveedor del Producto Químico.

Sección 2 Datos Generales del Producto Químico.

Sección 3 Propiedades Físico Químicas.

Sección 4 Información sobre Normas para el Almacenamiento.

Sección 5 Información sobre la Manipulación y Uso.

Sección 6 Riesgos para la Salud y primeros Auxilios.

Sección 7 Procedimiento para casos de Incendios, Derrames y Fugas.

Sección 8 Información Adicional.

Las hojas de seguridad de las sustancias químicas principales utilizadas se adjuntan en el **Anexo N° 4: Hojas de Seguridad de Productos y Materiales Peligrosos - MSDS.**

6.1.3. Clasificación de los Materiales Peligrosos

Los materiales y sustancias peligrosas utilizadas en la empresa deberán de estar identificados y rotulados.

Los materiales peligrosos también pueden ser identificados por el fabricante y/o responsable de la empresa a través del Sistema DOT de la O.N.U. o el Rombo de Seguridad (Norma NFPA 704), las etiquetas de fábrica de los


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAZA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 10 de 30

productos podrán ser tomadas como identificación siempre y cuando proporcionen la información de la peligrosidad.

6.1.3.1. Sistema DOT (O.N.U.)

Las placas DOT (Departamento de Transporte de los Estados Unidos), son señales basadas en la clasificación de Materiales Peligrosos de la Organización de las Naciones Unidas.

El Sistema Internacional de Clasificación (ICS) de la Organización de las Naciones Unidas ha establecido un sistema de clasificación para los materiales peligrosos, los cuales se clasifican en nueve (9) GRUPOS o CLASES, a su vez subdivididos en sub grupos denominados Clase de Riesgo o Divisiones.

Los criterios con los que se clasifican los Materiales Peligrosos, contemplan entre otras las características siguientes:

Propiedades Físicas (sólidos, líquidos o gases) que puedan afectar el material dentro del contenedor y fuera de este.

- Densidad de Vapor;
- Solubilidad en agua;
- Peso específico;
- Punto de ebullición.

Propiedades Químicas (en relación con la salud, la combustibilidad y la reactividad). La toxicidad peligrosa para la vida y el medio ambiente y la capacidad para quemarse o explotar):

- Nivel tóxico;
- Corrosión;
- Radioactividad*;
- Punto de Inflamación*;
- Temperatura de Ignición*;
- Capacidad de oxidación;
- Inestabilidad;
- Reactividad con el aire y el agua.

* Son propiedades no exclusivamente químicas. La temperatura es una propiedad física, pero el punto de inflamación y la temperatura de ignición se incluyen aquí ya que ellas expresan una propiedad química. La radioactividad no es una propiedad química, pero representa un grave peligro para los seres vivos.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JAVALIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 11 de 30

Para cada clase existe una simbología gráfica en forma de rombo, con colores, números, símbolos y textos normalizados que identifican a cada clase y división respectivamente. El reconocimiento puede hacerse por medio de la forma siguiente:

Colores:

- Naranja: explosivo.
- Verde: Gas Comprimido.
- Amarillo: Oxidante.
- Rojo: Inflamable.
- Blanco: Tóxico Infeccioso.
- Azul: Prohibición de usar agua.

Número de Placa: La placa lleva un número en el vértice inferior que indica la clase de riesgo coincidiendo con el color (excepto en el azul que representa una advertencia para la respuesta).

Adicionalmente, para cada producto existente se ha establecido un número de 4 dígitos que justifica de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas, a una sustancia peligrosa determinada. La placa DOT incluye éste número de la ONU cuando se trata de un material peligroso transportado a granel.

Clasificación – Clases:

A continuación se indica la clasificación, en el transporte de materiales peligrosos, dada por la D.O.T., así como también los colores oficiales que intervienen en cada símbolo:

Clase 1.	Explosivos
Clase 2.	Gases
Clase 3.	Líquidos Inflamables
Clase 4.	Sólidos Inflamables
Clase 5.	Oxidantes y Peróxidos
Clase 6.	Venenosos
Clase 7.	Radioactivos
Clase 8.	Corrosivos
Clase 9.	Misceláneos.

i. Clase 1: Explosivos



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESÚS
 MAYRA MARDISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160944


 JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 12 de 30



Son materiales o dispositivos que funcionan con una liberación instantánea de gas y calor.

- División 1.1 (A) Riesgo de explosión masiva, instantáneamente explota toda la carga. Ejemplo: Dinamita, TNT.
- División 1.2 (A-B) Explosivos con riesgo de proyección. proyectiles o fragmentos. Ejemplo: Bengalas y cuerdas detonantes.
- División 1.3 (B) Explosivos que tienen riesgo de incendio además de voladura. Ejemplo: motores de cohetes.
- División 1.4 (C) Riesgo menor de explosión. Ejemplo: Fuegos artificiales.
- División 1.5 (Agentes detonantes) Explosivos con riesgo de explosión masiva, siendo estables con baja posibilidad de explosión. Ejemplo: Nitrato de amonio.
- División 1.6 Insensibles con bajo riesgo de explosión en masa. Difícilmente pueden explotar accidentalmente.

ii. Clase 2: Gases



Materiales que están bajo presión en sus contenedores.

- División 2.1. GASES INFLAMABLES que encienden fácilmente y se queman rápidamente. Ejemplo: Licuado de petróleo, acetileno.
- División 2.2. GASES NO INFLAMABLES no se quema y soporta combustión. Ejemplo: Bióxido de carbono.
- División 2.3. GASES VENENOSOS se sabe que son tan tóxicos que plantean gran riesgo para la salud. Ejemplo: Cloro, fosfógeno.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUERVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 13 de 30

iii. Clase 3: Líquidos Inflamables



Líquido Inflamable es cualquier líquido que tiene un punto de inflamación bajos los 37°C. Ejemplo: Gasolina.

Líquido Combustible es cualquier líquido que tiene un punto de inflamación sobre los 37°C y bajo los 93°C. Ejemplo: Solventes, diesel.

iv. Clase 4: Sólidos Inflamables



Cualquier sólido, que no sea explosivo, susceptible de causar fuego mediante fricción o calor retenido de los procesos de fabricación o que puede inflamarse en contacto con el aire o agua.

División 4.1. Se encienden con facilidad, como explosivos humedecidos.
Ejemplo: Virutas, cintas de magnesio.

División 4.2. Materiales de combustión espontánea. Entran en ignición en contacto con el aire. Ejemplo: Carboncillo, desechos de algodón.

División 4.3. Reaccionan con el agua o aire húmedo. Ejemplo: Carburo de calcio.

v. Clase 5: Oxidantes y Peróxidos


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUERVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MAYRA MARESCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM ORNEL RAMÍREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 14 de 30



Sustancias que producen oxígeno estimulando la combustión de materias orgánicas e inorgánicas.

División 5.1. Pueden generar por la entrega de su oxígeno aumentando la combustión de otros materiales. Ejemplo: Nitrato de amonio

División 5.2. Peróxidos orgánicos que pueden ser sensibles al calor, golpes y fricción. Ejemplo: Peróxido de benzol.

vi. Clase 6: Venenosos



Causan daño a los organismos vivos, incluyendo personas, animales y plantas.

División 6.1. (A-B-C) Incluyen Anilinas, compuestos de arsénico. Como irritantes se clasifican en los gases lacrimógenos.

División 6.2. ETIOLOGICOS. Incluye gérmenes y toxinas. Ejemplo: Botulismo, Rabia, SIDA.

vii. Clase 7: Radioactivos

Materiales que emiten partículas alfa o beta o gamma, que causan quemaduras o producen efectos biológicos. Ejemplo: Cobalto, plutonio.

a) Rayos Alfa: No viajan muy lejos en el aire, aproximadamente 7 cm como máximo y pueden ser detenidas con una hoja de papel. Estas partículas no penetran la piel.

b) Rayos Beta: Son partículas más pequeñas y viajan 8 veces más rápido que los alfa. Pueden ser detenidas con una lámina de aluminio de 1/24 de pulgada.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 15 de 30

- c) Rayos Gamma: Tienen un poder de penetración de más de 100 veces que los rayos beta y más de 10,000 veces que los rayos alfa. Pueden traspasar la piel y causar daños en órganos internos.



viii. Clase 8: Corrosivos



Causan daños al tejido dérmico y corroen o debilitan al acero y aluminio. Algunos reaccionan con el agua. Ejemplo: Ácido sulfúrico.

ix. Clase 9: Misceláneos



Compuesta por materiales peligrosos no incluidos en otra clase de riesgos durante el transporte. Pueden ser anestésicos o nocivos o causar irritaciones. Ejemplo: Cal viva, aceite dieléctrico.

6.1.3.2. Norma NFPA 704 (Rombo de Seguridad) – Transporte y Almacenamiento

El sistema de información se basa en el "rombo de la 704", que representa visualmente la información sobre tres categorías de riesgo: salud, inflamabilidad y reactividad, además del nivel de gravedad de cada uno. También señala dos riesgos especiales: la reacción con el agua y su poder oxidante. El rombo está pensado para ofrecer una información inmediata incluso a costa de cierta precisión y no hay que ver en él más de lo que estrictamente indica. La salud, inflamabilidad y reactividad están


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUPEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 16 de 30

identificadas y clasificadas en una escala de 0 a 4 dependiendo del grado de peligro que presenten.

El sistema de rotulación de la *National Fire Protection Association* (NFPA) es un sistema estandarizado que utiliza números y colores para definir peligros básicos de un material peligroso.



La interpretación de los colores se relaciona de la forma siguiente:

AZUL	:	Salud
ROJO	:	Inflamabilidad
AMARILLO	:	Reactividad
BLANCO	:	Indicaciones especiales

* RIESGOS ESPECIALES

W	:	Evitar usar agua
ACID	:	Ácidos
ALCAL	:	Alcalinos
OX	:	Oxidantes
	:	Radioactivos

6.1.3.3. Código de identificación de riesgos - UN. - Transporte y Almacenamiento

Los códigos de identificación de riesgos, conocidos como los "Números de Riesgo" en las regulaciones europeas y sudamericanas, se pueden hallar en la mitad superior de un panel naranja, en algunos contenedores intermodales.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

ROBERTO ESTEFAN SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONY GUDENO DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JAVIER
MAYANA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944

JOHNY ESPINOZA RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 17 de 30

El número de identificación de las Naciones Unidas (4 dígitos) se encuentra en la mitad inferior del panel naranja. Este sistema de identificación se usará para el transporte y almacenamiento de materiales peligrosos dentro de las operaciones de SEAL.

Ejemplo:

Nombre de Producto

UN 1017

Químico: Cloro.

El código de identificación del riesgo en la mitad superior del panel naranja consiste en dos o tres dígitos. Generalmente los dígitos indican los siguientes riesgos:

Nº *Tipo de Riesgo.*

- 2 Emisión de gases debido a la presión o reacción química.
- 3 Inflamabilidad de líquidos (vapores) y gases o líquidos que experimentan un calentamiento espontáneo.
- 4 Inflamabilidad de sólidos o sólidos que experimentan calentamiento espontáneo.
- 5 Efecto oxidante (comburente).
- 6 Toxicidad.
- 7 Radiactividad.
- 8 Corrosividad.
- 9 Riesgo de reacción violenta espontánea.
- X La sustancia reacciona violentamente con el agua (se coloca como prefijo del código).

La interpretación de los números superiores podría relacionarse de la forma siguiente:

- Si el número es duplicado indicará una intensificación del riesgo. Ejemplo: 33, 66, 88, etc.
- Si el primer número está seguido por un cero indicará que la sustancia posee un único riesgo. Ejemplo: 30, 40, 50, etc.
- Si el código de riesgo está precedido por la letra "X" indicará que el material reaccionará violentamente con el agua. Ejemplo: X88.

Este sistema de identificación podrá usarse para el almacenamiento de materiales peligrosos dentro de las operaciones de SEAL.

Ejemplo:

33

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUPEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7427

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 18 de 30

Líquido muy inflamable. (PI: menor a 23° C).

6.2. Manejo de Materiales y Sustancias Peligrosas

Los materiales peligrosos utilizados por SEAL para el desarrollo de las actividades operativas y/o administrativas se encuentran en el FM-06-09: Lista de Materiales y Sustancias Peligrosas, para lo cual el trabajador debe conocer la hoja de datos de seguridad (MSDS) antes de la manipulación, estos materiales se encontrarán almacenados en el Almacén Central de Jesús principalmente y desde ese punto se distribuirá para el uso de las diferentes actividades a desarrollarse en Arequipa y Zonales.

6.2.1. Inventario de Materiales Peligrosos

La Jefatura de La Unidad de Logística / Jefe de Equipo de Almacenes deberá realizar, actualizar Lista de Sustancias y Materiales Peligrosos debiendo reportar al Equipo de Desarrollo Organizacional- Prevención de riesgos y Medio Ambiente con la finalidad de tener un registro de acuerdo a lo establecido en la Lista de Materiales y Sustancias Peligrosas.

La actualización de la Lista de Materiales y Sustancias Peligrosas será de forma semestral.

6.2.2. Etiquetado y rotulado

Todos los materiales y/o sustancias peligrosas serán identificados y rotulados por el fabricante y/o responsable de la empresa a través del sistema DOT de la ONU o el rombo de seguridad (Norma NFPA 704) de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma NFPA.

En el caso de que un envase dentro del área de proceso o en almacenamiento no posea la debida rotulación este se rotulará correctamente cuando sea posible, de forma contraria se eliminará o retirará el producto con las medidas de seguridad correspondientes, de modo de no incurrir en errores al momento de utilizar el contenido del envase.

Si el rotulado es incorrecto, se informará al Jefe del área responsable o responsables del almacén para que coordine con el Área de Medio Ambiente para su respectiva identificación.

- **Envase original:** En el envase original se indica el nombre del compuesto, nombre y dirección del fabricante, elaborado o empacado para "o" distribuido por.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUEVAS DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM ORNEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 19 de 30

- **Envase de trabajo:** Se mantendrán envases de trabajo con capacidad de almacenamiento apropiado para un solo material o sustancia peligrosa.

Si se quiere utilizar un envase que haya contenido un material y/o sustancia peligrosa, para trasvasar, verificar antes si la mezcla o combinación pueden generar alguna reacción química peligrosa, dichos envases deben estar limpios y libres de las etiquetas y rótulos originales, luego debe colocarse la etiqueta que identifique el contenido actual.

Otras Señalizaciones (hidrocarburos)

El área usuaria que adquiere el material peligroso es responsable de la señalización del tanque, envases de almacenamiento temporal del hidrocarburo, derivados y otros productos ubicados dentro de la instalación operativa, como el Rombo de Seguridad NFPA y el Número de las Naciones Unidad que indica el tipo de producto almacenado.

Para **Bio Diesel** que se almacenen en tanques se colocará el Número de las Naciones Unidas, solo para aquellos que tengan un número definido o el Rombo de Seguridad NFPA.

En el Anexo N°01, se muestran las características del Rombo NFPA y los Números de la Naciones Unidad a utilizar, respectivamente.

6.2.3. Almacenamiento de Materiales Peligrosos

En el almacenamiento de materiales y/o sustancias peligrosas se tomará en cuenta lo siguiente:

- Identificar el Material y/o sustancia Peligrosa a utilizar de acuerdo a su clasificación: inflamable, combustible, reactivo, tóxico, etc., de acuerdo a las respectivas Hojas MSDS.
- El personal antes de efectuar las operaciones del almacenamiento de materiales e insumos peligrosos deberá usar en forma obligatorio de EPP y estará informado de correcto uso y manipulación.
- Todo Material y/o sustancia Peligrosa debe ser adecuadamente señalizado, además el área debe contar con la señalización de seguridad necesaria indicando los riesgos del material.
- Los materiales peligrosos deberán ser almacenados en depósitos que impidan escapes y fugas.
- En el almacenamiento, se debe aislar y/o proteger los materiales peligrosos de los agentes ambientales (lluvias, radiación solar), y ser colocados en áreas (piso) impermeabilizadas.
- Las áreas de almacenamiento deben encontrarse distantes de las áreas


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 20 de 30

de trabajo.

- La verificación de la compatibilidad de los materiales es fundamental. No se deberá almacenar materiales/productos incompatibles cercanos debido a las posibles reacciones.
- Cada material/producto deberá estar identificado y se deberá contar con las correspondientes hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) en el lugar de almacenamiento.
- No deberá existir ningún obstáculo en el camino utilizado para la carga y descarga de productos en el almacén, así mismo en ningún caso deberán almacenarse materiales peligrosos en áreas de tránsito.
- No se realizara almacenamiento de diésel en el área de almacenamiento de materiales peligrosos.
- No se permitirá fumar en el área de almacenamiento. Asimismo, en las áreas de almacenamiento de combustible se colocarán señales que prohíban fumar a una distancia no menor de 25 m. alrededor del lugar donde se hallan dichos recipientes, así mismo habrá extintores cercanos al área de Almacenamiento.
- Se deben respetar los lugares indicados de almacenaje para cada tipo de material manteniendo el orden y la limpieza.
- Los materiales corrosivos y tóxicos se almacenarán en lugares bajos.
- Los responsables de almacenes deberán conocer la distinción de los materiales peligrosos de los no peligrosos.
- Nunca almacenar materiales peligrosos junto o cerca de residuos peligrosos
- No deberán almacenarse materiales peligrosos cerca a equipos de tensión o equipos en servicio.

a. Recepción y Despacho de Materiales Peligrosos

Cuando se reciban materiales y sustancias peligrosas se entregará una clara identificación de los productos por medio de la hoja de seguridad – MSDS, por la guía de remisión y por el pedido de compra, Además se verificarán las características del producto, la cantidad y la condición de transporte. Si las sustancias o los envases no están en buenas condiciones y presentan un posible peligro no se recepcionaran los materiales y sustancias, estas no ingresaran por ningún motivo al Almacén, el encargado de Almacén reportara el evento al área usuaria y este a su vez al proveedor correspondiente

Los productos químicos peligrosos nunca se transportarán junto a productos de otro tipo como alimentos.

b. Matriz de Compatibilidad

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAZA MARESCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 21 de 30

Es una guía para almacenar productos químicos de manera segura, en especial en lugares muy estrechos.

Esta se elabora en base a la información de incompatibilidad que se encuentra consignada en cada MSDS.



c. Control de Entradas y Salidas

Todos los materiales y sustancias peligrosas ubicados en los almacenes deberán contar con un mecanismo de control de entradas y Salidas siendo estas una tarjeta de control o el Sistema SAP, la cual deberá ser llenada por los responsables del Almacén Central de Jesús.

d. Lugares de almacenamiento

- Cerrados y cercados.
- Contenedores para la segregación temporal de Residuos.
- Distancias de seguridad entre zonas de almacenamiento.
- Sistemas contra incendios (extintores móviles y estacionarios)
- Si se almacenan materiales, sustancias o residuos líquidos peligrosos, se debe contar con bandejas de contención.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 22 de 30

6.2.4. Manipulación de Materiales Peligrosos.

Todo trabajador debe conocer y respetar estrictamente las recomendaciones y restricciones de uso dadas por el fabricante en la hoja de datos de Seguridad de Materiales Peligrosos (MSDS), debe utilizar el Equipo de Protección Personal de acuerdo a las recomendaciones entregadas por el fabricante.

El personal que manipule o almacene productos químicos debe contar con la hoja de datos de Seguridad de Materiales Peligrosos (MSDS) y conocer previamente su contenido. Tendrá acceso a la misma en los lugares de almacenamiento (principalmente almacenes).

Antes de efectuar cualquier actividad de manipulación de materiales peligrosos deberán tener en cuenta las consideraciones que se señalan a continuación:

- Verificar que durante los trabajos con materiales peligrosos se realice la manipulación considerando lo indicado en la Hoja de Seguridad – MSDS.
- De acuerdo al tipo de operación a realizarse se deberá previamente identificarse los peligros y evaluar los riesgos al que podría estar expuesto el personal; de acuerdo a ello se determinará el uso de los EPPs adecuados y uso otras medidas de control que permitan realizar los trabajos dentro de las condiciones de seguridad apropiadas.
- Toda actividad de limpieza de piezas que involucre el uso de materiales peligrosos líquidos se deberá hacer sobre una bandeja adecuada.
- En la utilización de pequeños volúmenes de materiales peligrosos, estos deberán colocarse en recipientes en buen estado, completamente cerrados y con un rótulo indicando el contenido, asimismo se mantendrá la Hoja de Seguridad.
- Para realizar trasvases se deberá colocar bandejas que cubran el área de trabajo, utilizando embudos apropiados o bombas de trasiego.
- En caso que el personal que esté realizando operaciones de manipulación y entre en contacto con el material peligroso, se deberá aplicar corrientes de agua en la zona afectada.
- Verificar que durante los trabajos con materiales peligrosos inflamables se cuente con un extintor cerca.
- No se debe ingerir alimentos en las áreas de trabajo o cuando se manipulen materiales peligrosos.
- Al finalizar la tarea, dejar el área de trabajo limpio y ordenado, retornando al área de almacenamiento los materiales sobrantes. Todo residuo de los


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 23 de 30

materiales peligrosos deberán ser dispuestos como residuo peligrosos de acuerdo a lo indicado en el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos.

a. Equipos de Protección Personal

El objetivo de la utilización del equipo de protección personal es adecuar al personal al medio laboral y reducir el grado de exposición en caso de contingencias.

La utilización de los equipos de protección personal se usaran en la realización de las actividades rutinarias del manejo de sustancias peligrosas y los tipos de equipos a disponer serán de acuerdo a las necesidades, riesgos intrínsecos de las actividades y la parte del cuerpo que se desee proteger.

Utilizar los Equipos de Protección Personal (EPP) que es una barrera entre la persona y el riesgo al que está expuesto de acuerdo a lo indicado en la Hoja de Seguridad – MSDS, como por ejemplo:

- Casco protector o gorro protector.
- Lentes de seguridad o anteojos de seguridad.
- Mascaras para polvo o gases peligrosos.
- Guardapolvo o traje de trabajo o traje tyvex.
- Guantes de goma o plásticos
- Zapatos o botas de seguridad.

En caso de duda o desconocimiento del grado de exposición o contaminación a que estará expuesto el trabajador, será necesario utilizar equipos de protección personal máxima.

b. De los Controles Operacionales

Para el manejo de sustancias peligrosas se disponen de instrucciones para todo el personal, las cuales incluyen:

- Antes de manipular el material peligroso, el personal deberá leer la hoja de datos de seguridad de materiales con el fin de conocer el riesgo que implica y tomar todas las precauciones necesarias.
- Hojas de Datos de Seguridad para todos los productos transportados y almacenados.
- Plan de Contingencias.
- Todos los trabajadores que manejen materiales peligrosos deberá leer todas las etiquetas para verificar que se está usando el producto correcto.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUERVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 24 de 30

c. Higiene personal y equipamiento de seguridad

Todo el personal que interactúe con los materiales peligrosos, sustancias químicas y residuos peligrosos, tendrá las ropas adecuadas.

No se permitirá comer, beber o fumar en las áreas de trabajos donde existan sustancias peligrosas.

d. Uso de contenedores – Orden y Limpieza

Una vez generados residuos peligrosos productos de la manipulación y/o almacenamiento, se realizará la segregación de acuerdo a las características físico-químicas y al volumen generado, que faciliten su recolección para su posterior almacenamiento y disposición Final, dicha segregación se realizara en el contenedor rojo (residuos peligrosos), en caso de generación de residuos peligrosos líquidos serán almacenados en cilindros.

En tanto existan dudas, deberán solicitar la asesoría del Supervisor de Medio Ambiente para la adecuada disposición de los materiales.

El personal que manipule materiales peligrosos debe llevar la suficiente cantidad de recipientes para recoger todos los residuos peligrosos generados en su actividad.

6.3. Transporte de materiales peligrosos

6.3.1. Transporte interno

Para el transporte dentro de las instalaciones de almacén de la empresa deberán tenerse en cuenta las consideraciones que se indican a continuación:

- Los vehículos usados como montacargas que se dispone serán utilizados para trasladar materiales o sustancias peligrosas; deben portar los equipos contra incendios, en vista que estos vehículos usan gas o petróleo como combustible.
- Los montacargas deberán estar ubicados en un área ventilada y no cercana a los productos almacenados.
- Los materiales peligrosos deberán estar adecuadamente anclados a la unidad de transporte (uso de sogas), en envases adecuados y herméticamente cerrados. Se deberá evitar sobrecargar la unidad de transporte y apilar los materiales de forma inadecuada, con la finalidad de disminuir el riesgo de caídas o derrames.


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUERVO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 25 de 30

Para el transporte en áreas operativas y ejecución de trabajos fuera de almacenes:

- Los vehículos que transportan materiales (grúas) para actividades de mantenimiento y/o mejoras en el Sistema Eléctrico deberán contar con las respectivas Hojas de Seguridad – MSDS según aplique.
- Se deberá contar con kit Antiderrame como medio de contingencia ante posibles derrames.
- Se deberán sujetar los contenedores de materiales y sustancias peligrosas.

6.3.2. Transporte Externo

El área usuaria que realiza el requerimiento de compra del material peligroso, y el área de logística de la empresa, tendrá la responsabilidad de tomar los servicios de una entidad de transporte que cumplan los requisitos exigidos de acuerdo a la normatividad legal vigente, tales como:

- Deberán contar con la Autorización del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.
- Deberán contar con la póliza de seguros.
- Deberán contar con un Plan de Contingencias y Kit de Anti derrames
- Deberá contar con la copia del Seguro Obligatorio de Accidente de Tránsito – SOAT.
- Deberá contar en vehículo con el certificado de revisión técnica.
- Deberán contar con los equipos de seguridad apropiados incluido las hojas de seguridad – MSDS del producto o material a ser transportado.
- Deberá portar la Guía de remisión.

Así mismo deberá cumplir todo lo establecido en el DS N°021-2008-MTC “Reglamento Nacional de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos”.

a. Medidas de prevención y control de contingencias

- Contar con un Kit de Anti derrames de acuerdo al Anexo 02, ubicado a una distancia próxima de la instalación en los lugares donde se realiza el almacenamiento y manipulación.
- En caso de transporte hacia una instalación operativa la unidad vehicular deberá contar con un kit Antiderrame de acuerdo al Anexo 02.

b. Medidas de mitigación

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYOR MAESTRO
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140944


JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7427

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 26 de 30

- Ante cualquier fuga o derrame de proporciones controlables, el personal procederá a colocar bandejas o recipientes del tamaño adecuado con el fin de controlar la fuga. Luego deberá dejar completamente limpio el lugar de trabajo.
- Para mitigar el derrame de material peligroso se deberá proceder según lo indicado en el Plan de Contingencias de Seguridad y Medio Ambiente.
- Si se tuviera un suelo contaminado (tierra o concreto) producto de un derrame se procederá a retirar el material contaminado, el material retirado se manejará como residuo peligroso.
- Si se tiene una fuga o derrame sobre una superficie impermeabilizada, se procede a absorber el material con arena o waype u otro material absorbente y a limpiar la superficie con un desengrasante, los residuos de la limpieza se tratan como residuos peligrosos.
- Cuando se tengan fugas o derrames de diésel o aceite en pisos o pistas, no impermeabilizados, inmediatamente después de controlado el evento se debe limpiar el suelo con el desengrasante.
- En caso de contacto con material peligroso, se deberá aplicar agua en la zona afectada. Posteriormente avisar al supervisor o responsable del área de trabajo.

6.4. Rutas de exposición y daños al organismo

Durante el manejo de los materiales peligrosos se deberá tener en consideración las Rutas de Exposición como:

6.4.1. Ruta de Inhalación (Sistema Respiratorio)

Es la más común, puesto que los tóxicos se mezclan con el aire que respiramos, llegando a través de los pulmones con gran velocidad, a todo el resto del organismo a través del torrente sanguíneo.

Los siguientes factores afectan la inhalación de sustancias tóxicas:

- La concentración de sustancias tóxicas en la atmósfera.
- La solubilidad de la sustancia en la sangre y en los tejidos.
- La tasa respiratoria.
- La duración de la exposición.
- El estado del sistema respiratorio.
- El tamaño de la partícula tóxica.

6.4.2. Ruta de Ingestión (Sistema Digestivo)

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY ESPINOZA
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 27 de 30

Se presenta no solo por la ingesta directa del producto, sino a través de elementos contaminados que llevamos hasta nuestra boca y nariz. Estos contaminantes ingresan a nuestro organismo mezclados con la saliva.

- La boca y la faringe
- El esófago
- El estómago
- El intestino delgado
- El intestino grueso

Factores que afectan la ingestión:

- Factores físicos: el área de superficie del intestino delgado.
- Factores químicos: el tamaño de la partícula/sustancia, el tiempo que permanecen en el cuerpo los alimentos que contienen la sustancia.

6.4.3. Ruta de Absorción Cutánea (piel)

Esta ruta de exposición no siempre va acompañada de dolor o irritación, puesto que muchos productos tóxicos pueden ingresar por esta vía, sin que siquiera nos demos cuenta de ello.

La permeabilidad a través de la piel es muy baja debido a que está formada por varias capas, algunas de ellas muy gruesas y con muy escasa irrigación sanguínea.

La piel está compuesta por tres capas:

- La epidermis (capa externa). La capa más exterior es el estrato córneo.
- La dermis (capa interior). La capa interna de la piel suele llamarse la piel verdadera.
- Tejido adiposo subcutáneo.

Factores que afectan la absorción cutánea:

- Condición de la piel.
- Composición química de la sustancia.
- Concentración de la sustancia tóxica y el tiempo de exposición.

6.4.4. Otras Rutas de Exposición

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONNY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESÚS
 MAYRA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160944


 JOHNNY EFRAIM RONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 28 de 30

El ojo, la córnea es el punto primario de contacto con la sustancia tóxica o peligrosa.

7. PROGRAMA DE CAPACITACION

La capacitación se realizará con respecto a los riesgos inherentes a la presencia de materiales y sustancias peligrosas en el ambiente laboral, por lo que es necesario la sensibilización del personal en temas ambientales, por estar asociado principalmente al manejo de materiales peligrosos, por lo que se ha coordinado con la Unidad de Recursos Humanos para la programación de los siguientes capacitaciones orientado en el tema de manejo de materiales y sustancias peligrosas.

8. ANEXOS

ANEXO 01: Sistema de identificación Rombo NFPA y DOT. Sistema de identificación DOT.

ANEXO 02: Contenido del Kit Antiderrame


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAÍRONEL RAMÍREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Versión:	01-2019
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Fecha:	27/01/2020
		Página:	29 de 30

ANEXO 01: Sistema de identificación Rombo NFPA y DOT.
Sistema de identificación DOT.



PELIGRO DE SALUD 4- Mortal 3- Extremadamente Peligroso 2- Peligroso 1- Ligeramente Peligroso 0- Normal		PELIGRO DE INCENDIO PUNTO DE INFLAMACIÓN 4- < 73°F (22.7°C) 3- < 100°F (37°C) 2- < 200°F (93.3°C) 1- > 200°F (93.3°C) 0- No se incendia	
PELIGRO ESPECÍFICO Oxidante Ácido Alcalí Corrosivo No Use Agua Peligro Radiación	OXI ACID ALK COR W ☢	PELIGRO REACTIVIDAD 4- Puede explotar 3- Mediante colisión y/o calor puede explotar 2- Cambio químico violento 1- Inestable si es calentado 0- Estable	

NOTA: El rombo de la NFPA, para el almacenamiento variará de tamaño según donde se lo coloque. Este se debe utilizar en:

- Almacenes.
- Tanques estacionarios de gas.
- Tanques estacionarios de ácidos.
- Tanques estacionarios de combustibles.
- Entre otros.




 ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JUSIS
 MAYA MARGAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160944


 JOHNNY ESPINOZA RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Versión:	01-2019
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Fecha:	27/01/2020
		Página:	30 de 30

ANEXO 02: Contenido del Kit Antiderrame

CONTENIDO DE KIT ANTIDERRAME TIPO MALETÍN PARA 20 GALONES

60 Pads Absorbentes Sonic Bonded HC	10 Bolsas de residuos
02 Alfombra Absorbente 1 mt x 1mt	10 Cintillos de seguridad
01 Boa absorbente 8 cm de diámetro x 1.10 mt	01 Tablilla
03 Boa absorbente 8 cm de diámetro x 2.40 mt	01 Plumón indeleble
02 Almohadillas 30 x 40 cm	01 Lapicero
02 Traje Desechable (Buzo micro poroso)	01 Martillo de Goma
02 Cubre botas	01 Bandeja Metálica
02 Guante de seguridad	02 Kit de tacos de madera
02 Lente de seguridad	10 adhesivo (residuos peligrosos)
02 Mascarilla	10 Formato de registro
01 Instructivo Plastificado	02 Bolso PP chico
01 Pala de plástico	01 Bolso Nylon (contiene todo lo mencionado)

CONTENIDO DE KIT ANTIDERRAME TIPO MALETÍN PARA 10 GALONES

30 Pads Absorbentes Sonic Bonded HC	01 Pala de plástico
01 Alfombra Absorbente 1 mt x 1mt	03 Bolsas de residuos
01 Boa absorbente 8 cm de diámetro x 1.10 mt	03 Cintillos de seguridad
01 Boa absorbente 8 cm de diámetro x 2.40 mt	01 Tablilla
10 Paños de limpieza 40 x 50 cm	01 Plumón indeleble
01 Buzo micro poroso	01 Lapicero
01 Cubre botas	03 adhesivo (residuos peligrosos)
01 Guante de seguridad	03 Formato de registro
01 Lente de seguridad	03 Bolso PP chico
01 Mascarilla	01 Bolso Nylon
01 Instructivo Plastificado	


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
 SOCIOLOGO
 CSP N° 2043


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


TONY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSIS
 MAESTRO
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160944


JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Paúl Rodríguez Ochoa Gerente de Planeamiento y Desarrollo



ANEXO 12 - SOLICITUD DE EXPOSICIÓN TÉCNICA



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Acta de Exposición Técnica N° 0025-2023-MINEM/DGAEE

Reunión en cumplimiento del artículo 23 del RPAAE

El día 16 de enero de 2023, se llevó a cabo la exposición técnica del Plan Ambiental Detallado (PAD) de la "Línea de transmisión 60 kV Marcona-Bella Unión", de titularidad de SEAL, realizada de manera virtual, en cumplimiento a lo señalado en el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (RPAAE) aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el cual señala que *"en forma previa a la presentación de la solicitud de evaluación de los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios regulados en el presente Capítulo o su modificación, el Titular debe solicitar una reunión con la Autoridad Ambiental Competente, con el fin de realizar una exposición de dichos instrumentos. De ser el caso, la Autoridad Ambiental Competente puede invitar a las entidades que intervendrán en el procedimiento de evaluación"*.

A dicha exposición asistieron por parte del Titular:

Nº	Nombre y Apellido	Titular y Consultora
1	Pedro Cruz Villegas	SEAL
2	Karina Estada Meléndez	SEAL
3	Christian Jesús Muña Mariscal	CENERGIA
4	Yumar Stuart Junco Tapahuasco	CENERGIA
5	Mary Carmen Gonzáles Cárdenas	CENERGIA

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

Nº	Nombre y Apellido	Cargo
1	Miguel Carranza Palomares	Evaluador Ambiental
2	Frank Montenegro Juárez	Evaluador Ambiental

Por lo que, de la exposición técnica del Plan Ambiental Detallado (PAD) de la "Línea de transmisión 60 kV Marcona-Bella Unión", de titularidad de SEAL, ha cumplido con lo indicado en el artículo 23 del RPAAE.

Atentamente,

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162544

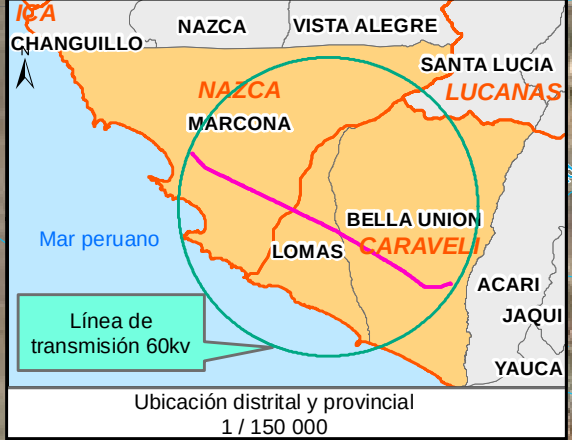
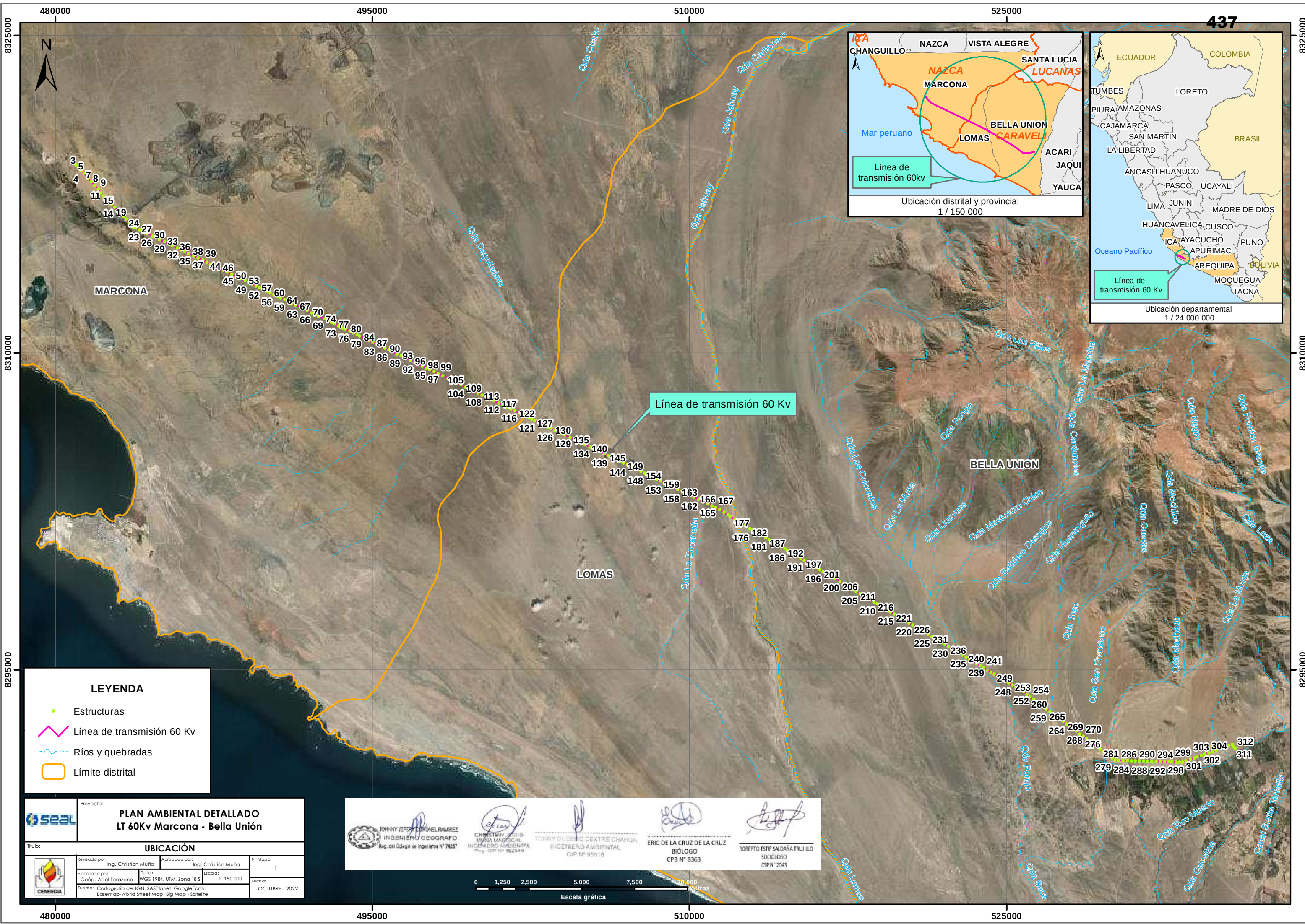

TONNY CUDERTO DENTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95518


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043



ANEXO 13 - MAPAS



LEYENDA

- Estructuras
- Línea de transmisión 60 Kv
- ~ Ríos y quebradas
- Límite distrital

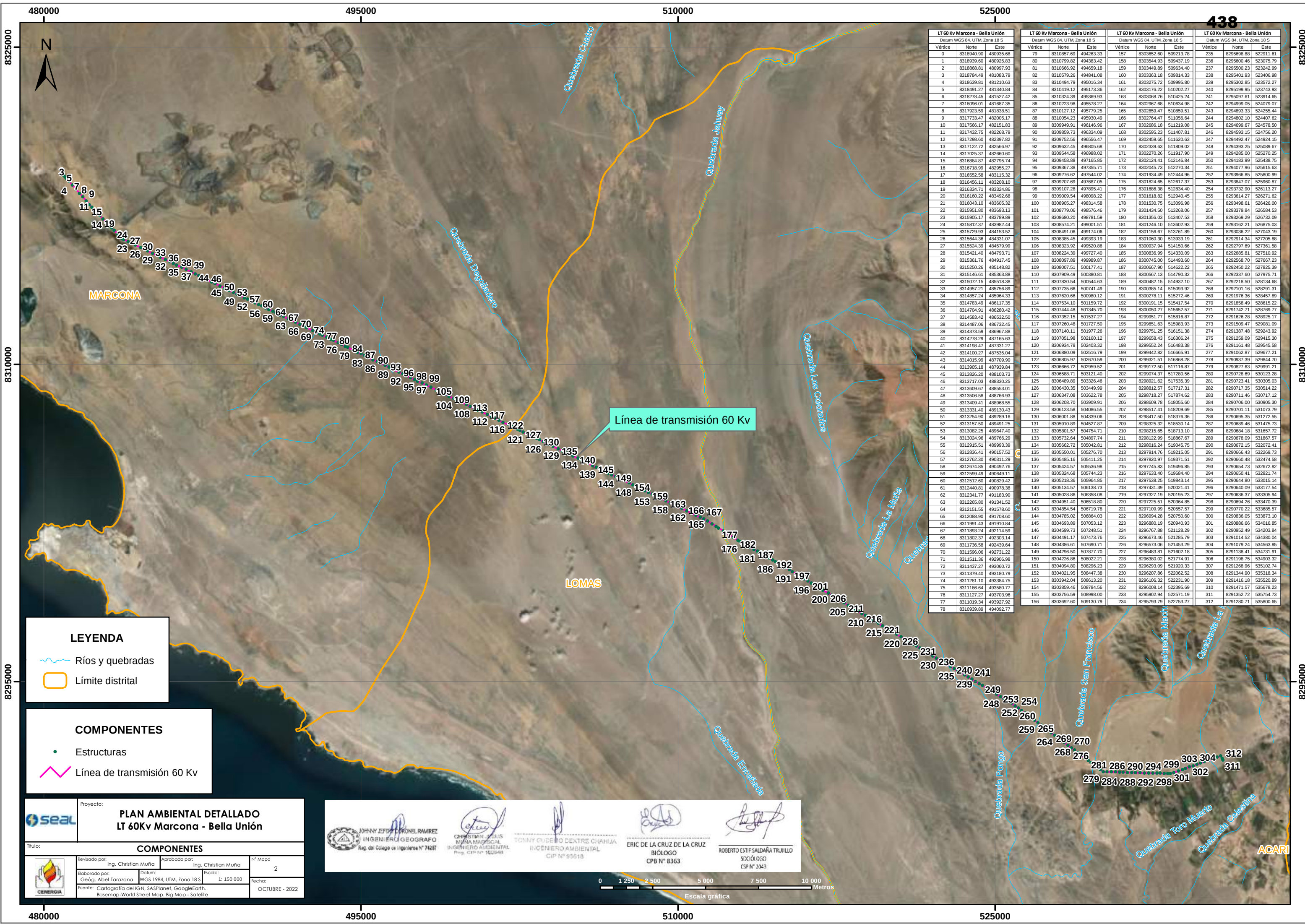
Proyecto: **PLAN AMBIENTAL DETALLADO LT 60Kv Marcona - Bella Unión**

Título: **UBICACIÓN**

Revisado por: Ing. Christian Muña	Aprobado por: Ing. Christian Muña	Nº Mapa 1
Elaborado por: Geóg. Abel Tarazona	Datam: WGS 1984, UTM, Zona 18 S	Escala: 1: 150 000
Fuente: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, Basemap-World Street Map, Big Map - Satellite		Fecha: OCTUBRE - 2022

 JOHNNY ZEPEDA CORONEL RAMIREZ INGENIERO GEOGRAFO Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257	TONNY CUDERNO DEXTRE CHAHUJA INGENIERO AMBIENTAL CIP N° 95618	ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO SICÓLOGO CSP N° 2043





LEYENDA

- Ríos y quebradas
- Límite distrital

COMPONENTES

- Estructuras
- Línea de transmisión 60 Kv

Proyecto:
PLAN AMBIENTAL DETALLADO
LT 60Kv Marcona - Bella Unión

Título:

COMPONENTES

Revisado por:
Ing. Christian Muña

Datado por:
Geólg. Abel Tarazona

Datum:
WGS 1984, UTM, Zona 18 S

Escala:
1: 150 000

Fecha:
OCTUBRE - 2022

Nº Mapa:
2

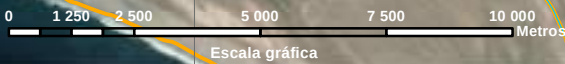
JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Rug. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MUÑA MAGRISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Rug. CIP N° 1605448

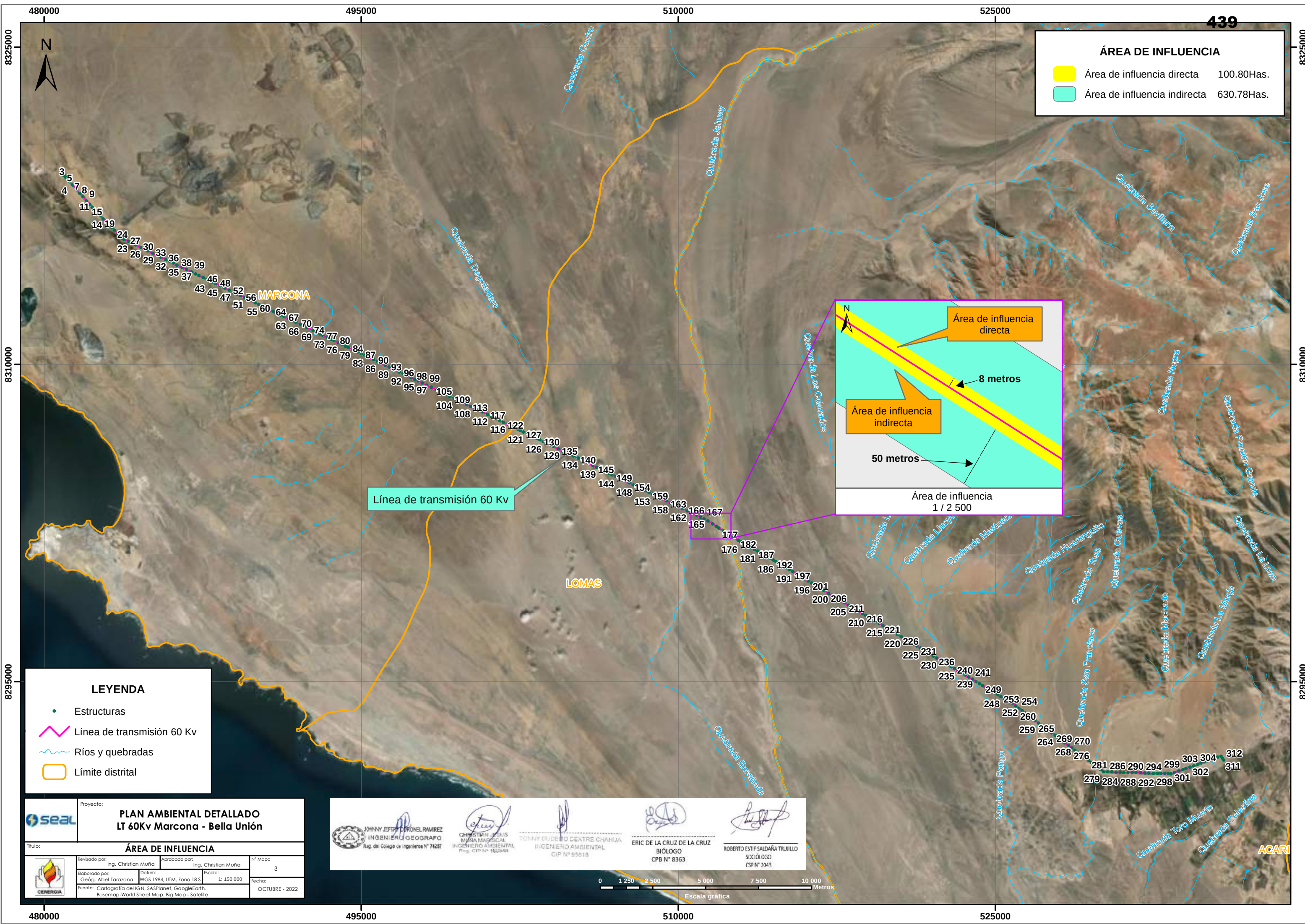
TONNY CUDERNO DEXTRE CHANUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

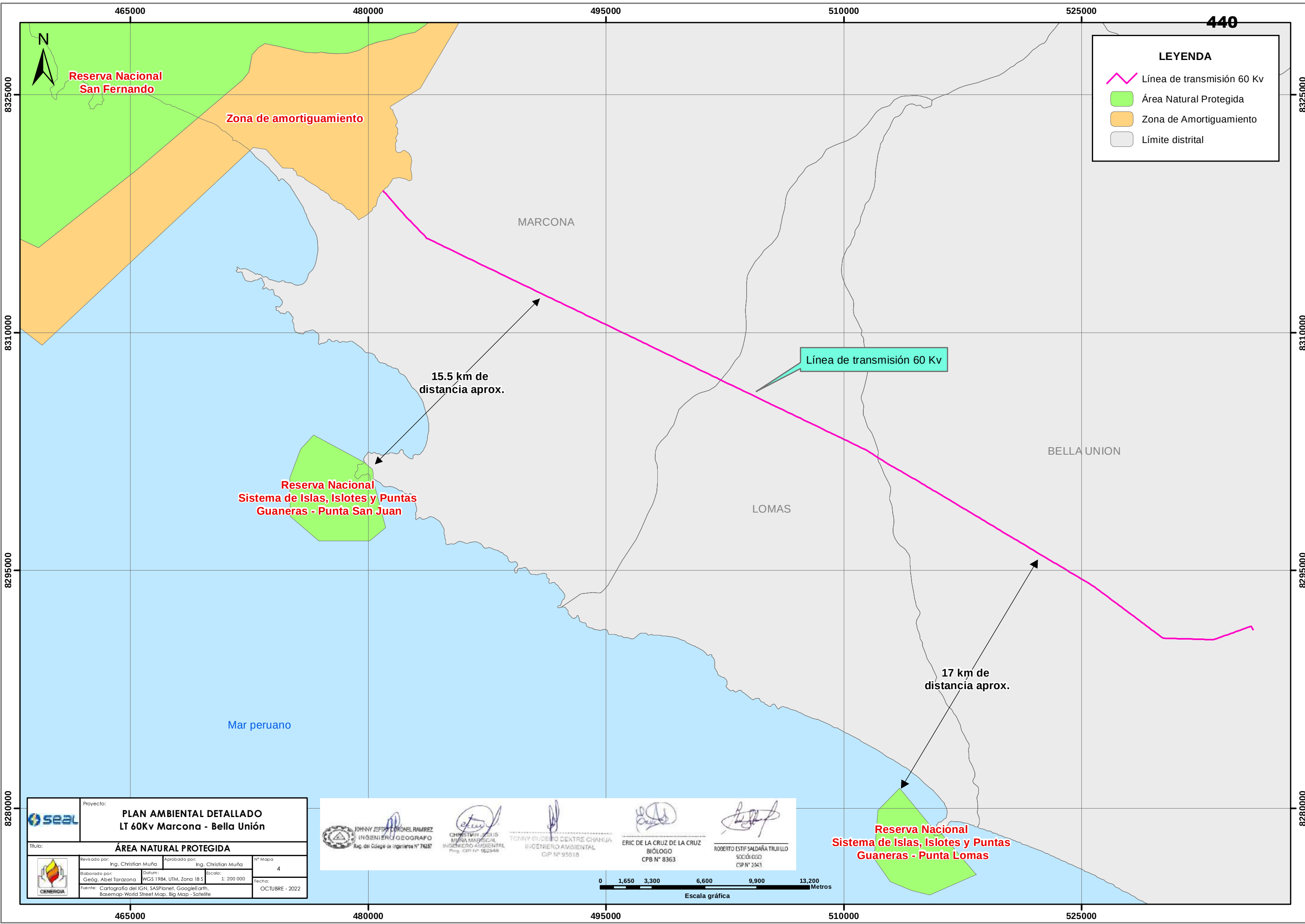
ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCÍOLOGO
CSP N° 2043



LT 60 Kv Marcona - Bella Unión			LT 60 Kv Marcona - Bella Unión			LT 60 Kv Marcona - Bella Unión			LT 60 Kv Marcona - Bella Unión		
Datum WGS 84, UTM, Zona 18 S			Datum WGS 84, UTM, Zona 18 S			Datum WGS 84, UTM, Zona 18 S			Datum WGS 84, UTM, Zona 18 S		
Vértice	Norte	Este	Vértice	Norte	Este	Vértice	Norte	Este	Vértice	Norte	Este
0	8318940.90	480935.68	79	8310857.69	494263.33	157	8303652.60	509213.78	235	8295698.88	522911.61
1	8318939.60	480925.83	80	8310799.82	494383.42	158	8303544.93	509437.19	236	8295600.46	523075.79
2	8318868.81	480997.93	81	8310666.92	494659.18	159	8303449.89	509634.40	237	8295500.23	523242.99
3	8318784.49	481083.79	82	8310579.26	494841.08	160	8303363.18	509814.33	238	8295401.93	523406.98
4	8318639.81	481210.63	83	8310494.79	495016.34	161	8303275.72	509995.80	239	8295302.85	523572.27
5	8318491.27	481340.84	84	8310419.12	495173.36	162	8303176.22	510202.27	240	8295199.95	523743.93
6	8318278.45	481527.42	85	8310324.39	495369.93	163	8303068.76	510425.24	241	8295097.61	523914.65
7	8318096.01	481687.35	86	8310223.98	495578.27	164	8302967.68	510634.98	242	8294999.05	524079.07
8	8317923.59	481838.51	87	8310127.12	495779.25	165	8302859.47	510859.51	243	8294893.33	524255.44
9	8317733.47	482005.17	88	8310054.23	495930.49	166	8302764.47	511056.64	244	8294802.10	524407.62
10	8317566.17	482151.83	89	8309949.91	496146.96	167	8302686.18	511219.08	245	8294699.67	524578.50
11	8317432.75	482268.79	90	8309859.73	496334.09	168	8302596.23	511407.81	246	8294593.15	524756.50
12	8317298.60	482397.82	91	8309752.56	496556.47	169	8302459.65	511620.63	247	8294492.47	524924.15
13	8317122.72	482566.97	92	8309632.45	496805.68	170	8302339.63	511809.02	248	8294393.25	525089.67
14	8317025.37	482660.60	93	8309544.58	496988.02	171	8302270.26	511917.90	249	8294285.00	525270.25
15	8316884.87	482795.74	94	8309458.88	497165.85	172	8302124.41	512146.84	250	8294183.99	525438.75
16	8316718.99	482955.27	95	8309367.38	497355.71	173	8302045.73	512270.34	251	8294077.96	525613.63
17	8316552.58	483115.32	96	8309276.62	497544.02	174	8301934.49	512444.96	252	8293966.85	525800.99
18	8316456.11	483208.10	97	8309207.69	497687.05	175	8301824.65	512617.37	253	8293847.07	525960.87
19	8316334.71	483324.86	98	8309107.28	497895.41	176	8301686.38	512834.40	254	8293732.90	526113.27
20	8316160.22	483492.68	99	8309009.54	498098.22	177	8301618.82	512940.45	255	8293614.27	526271.62
21	8316043.10	483605.32	100	8308905.27	498314.58	178	8301530.75	513096.98	256	8293498.61	526426.00
22	8315951.80	483693.13	101	8308779.06	498576.46	179	8301434.50	513268.06	257	8293379.84	526584.53
23	8315905.17	483789.89	102	8308680.20	498781.59	180	8301356.03	513407.53	258	8293269.29	526732.09
24	8315812.37	483982.44	103	8308574.21	499001.51	181	8301246.10	513602.93	259	8293162.21	526887.03
25	8315729.93	484153.52	104	8308491.06	499174.06	182	8301156.67	513761.89	260	8293036.22	527043.19
26	8315644.36	484331.07	105	8308385.45	499393.19	183	8301060.30	513933.19	261	8292914.34	527205.88
27	8315524.39	484579.99	106	8308323.92	499520.86	184	8300937.94	514150.66	262	8292797.69	527361.58
28	8315421.40	484793.71	107	8308224.39	499727.40	185	8300838.99	514330.09	263	8292685.81	527510.92
29	8315361.76	484917.45	108	8308097.89	499989.87	186	8300745.00	514493.60	264	8292568.70	527667.23
30	8315250.26	485148.82	109	8308007.51	500177.41	187	8300667.90	514622.22	265	8292450.22	527825.39
31	8315146.61	485363.88	110	8307909.49	500380.81	188	8300567.13	514790.32	266	8292337.60	527975.71
32	8315072.15	485518.38	111	8307830.54	500544.63	189	8300482.15	514932.10	267	8292218.50	528134.68
33	8314957.21	485756.89	112	8307735.66	500741.49	190	8300385.14	515093.92	268	8292101.16	528291.31
34	8314857.24	485964.33	113	8307620.66	500980.12	191	8300278.11	515272.46	269	8291976.36	528457.89
35	8314783.49	486117.35	114	8307534.10	501159.72	192	8300191.15	515417.54	270	8291858.49	528615.22
36	8314704.91	486280.42	115	8307444.48	501345.70	193	8300050.27	515652.57	271	8291742.71	528769.77
37	8314583.42	486532.50	116	8307352.15	501537.27	194	8299951.77	515816.87	272	8291626.28	528925.17
38	8314487.06	486732.45	117	8307260.48	501727.50	195	8299851.63	515983.93	273	8291509.47	529081.09
39	8314373.59	486967.88	118	8307140.11	501977.26	196	8299751.25	516151.38	274	8291387.48	529243.92
40	8314278.29	487165.63	119	8307051.98	502160.12	197	8299658.43	516306.24	275	8291259.09	529415.30
41	8314198.47	487331.27	120	8306954.78	502403.32	198	8299552.24	516483.38	276	8291161.48	529545.58
42	8314100.27	487535.04	121	8306880.09	502516.79	199	8299442.82	516665.91	277	8291062.87	529677.21
43	8314015.99	487709.90	122	8306805.97	502670.59	200	8299321.51	516868.28	278	8290937.39	529844.70
44	8313905.18	487939.84	123	8306666.72	502959.52	201	8299172.50	517116.87	279	8290827.63	529991.21
45	8313826.20	488103.73	124	8306588.71	503121.40	202	8299074.37	517280.56	280	8290728.69	530123.28
46	8313717.03	488330.25	125	8306489.89	503326.46	203	8298921.62	517535.39	281	8290723.41	530305.03
47	8313609.67	488553.01	126	8306430.35	503449.99	204	8298812.57	517717.31	282	8290717.35	530514.22
48	8313506.58	488766.93	127	8306347.08	503622.78	205	8298718.27	517874.62	283	8290711.46	530731.12
49	8313409.41	488968.55	128	8306260.70	503909.91	206	8298609.78	518055.60	284	8290706.00	530905.30
50	8313331.40	489130.43	129	8306123.58	504086.55	207	8298517.41	518209.69	285	8290701.11	531073.79
51	8313254.90	489289.16	130	8306001.88	504339.06	208	8298417.50	518376.36	286	8290695.35	531272.55
52	8313157.50	489491.25	131	8305910.89	504527.87	209	8298325.32	518530.14	287	8290689.46	531475.73
53	8313082.25	489647.40	132	8305801.57	504754.71	210	8298215.65	518713.10	288	8290684.18	531657.72
54	8313024.96	489766.29	133	8305732.64	504997.74	211	8298122.99	518867.67	289	8290678.09	531867.57
55	8312915.51	489993.39	134	8305662.72	505042.81	212	8298016.24	519045.75	290	8290672.15	532072.41
56	8312836.41	490157.52	135	8305550.01	505276.70	213	8297914.76	519215.05	291	8290666.43	532269.73
57	8312762.30	490311.29	136	8305485.16	505411.25	214	8297820.97	519371.51	292	8290660.48	532474.58
58	8312674.85	490492.76	137	8305424.57	505536.98	215	8297745.83	519496.85	293	8290654.73	532672.82
59	8312599.49	490649.11	138	8305324.68	505744.23	216	8297633.40	519684.40	294	8290650.41	532821.74
60	8312512.60	490829.42	139	8305218.36	505964.85	217	8297538.25	519843.14	295	8290644.80	533015.14
61	8312440.81	490978.38	140	8305134.57	506138.73	218	8297431.39	520021.41	296	8290640.09	533177.54
62	8312341.77	491183.90	141	8305028.86	506358.08	219	8297327.19	520195.23	297	8290636.37	533305.94
63	8312265.80	491341.52	142	8304951.40	506518.80	220	8297225.51	520364.85	298	8290629.26	533470.39
64	8312151.55	491578.60	143	8304854.54	506719.78	221	8297109.99	520557.57	299	8290770.22	533685.57
65	8312088.90	491708.60	144	8304785.02	506864.03	222	8296994.28	520750.60	300	8290836.05	533873.10
66	8311991.43	491910.84	145	8304693.89	507053.12	223	8296880.19	520940.93	301	8290886.66	534016.85
67	8311893.24	492114.59	146	8304599.73	507248.51	224	8296767.88	521128.29	302	8290952.49	534203.84
68	8311802.37	492303.14	147	8304491.17	507473.76	225	8296673.46	521285.79	303	8291014.52	534380.04
69	8311736.58	492439.64	148	8304386.61	507690.71	226	8296573.06	521453.29	304	8291079.24	534563.85
70	8311596.06	492731.22	149	8304296.50	507877.70	227	8296483.81	521602.18	305	8291138.41	534731.91
71	8311511.36	492906.98	150	8304226.86	508022.21	228	8296380.02	521774.91	306	8291198.75	534903.32
72	8311437.27	493060.72	151	8304094.80	508296.23	229	8296293.09	521920.33	307	8291268.75	535072.44
73	8311379.40	493180.79	152	8304021.95	508447.38	230	8296207.86	522062.52	308	8291344.90	535218.34
74	8311281.10	493384.75	153	8303942.04	508613.20	231	8296106.32	522231.90	309	8291416.18	535320.99
75	8311166.64	493580.77	154	8303859.46	508784.56	232	8296008.14	522395.69	310	8291471.57	535478.23
76	8311127.27	493703.96	155	8303756.59	508988.00	233	8295902.94	522571.19	311	8291532.72	535674.73
77	8311019.34	493927.92	156	8303692.60	509170.79	234	8295793.79	522753.27	312	8291280.17	535800.65
78	8310993.49	494092.77									





LEYENDA

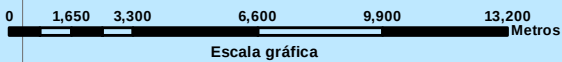
- Línea de transmisión 60 Kv
- Área Natural Protegida
- Zona de Amortiguamiento
- Límite distrital

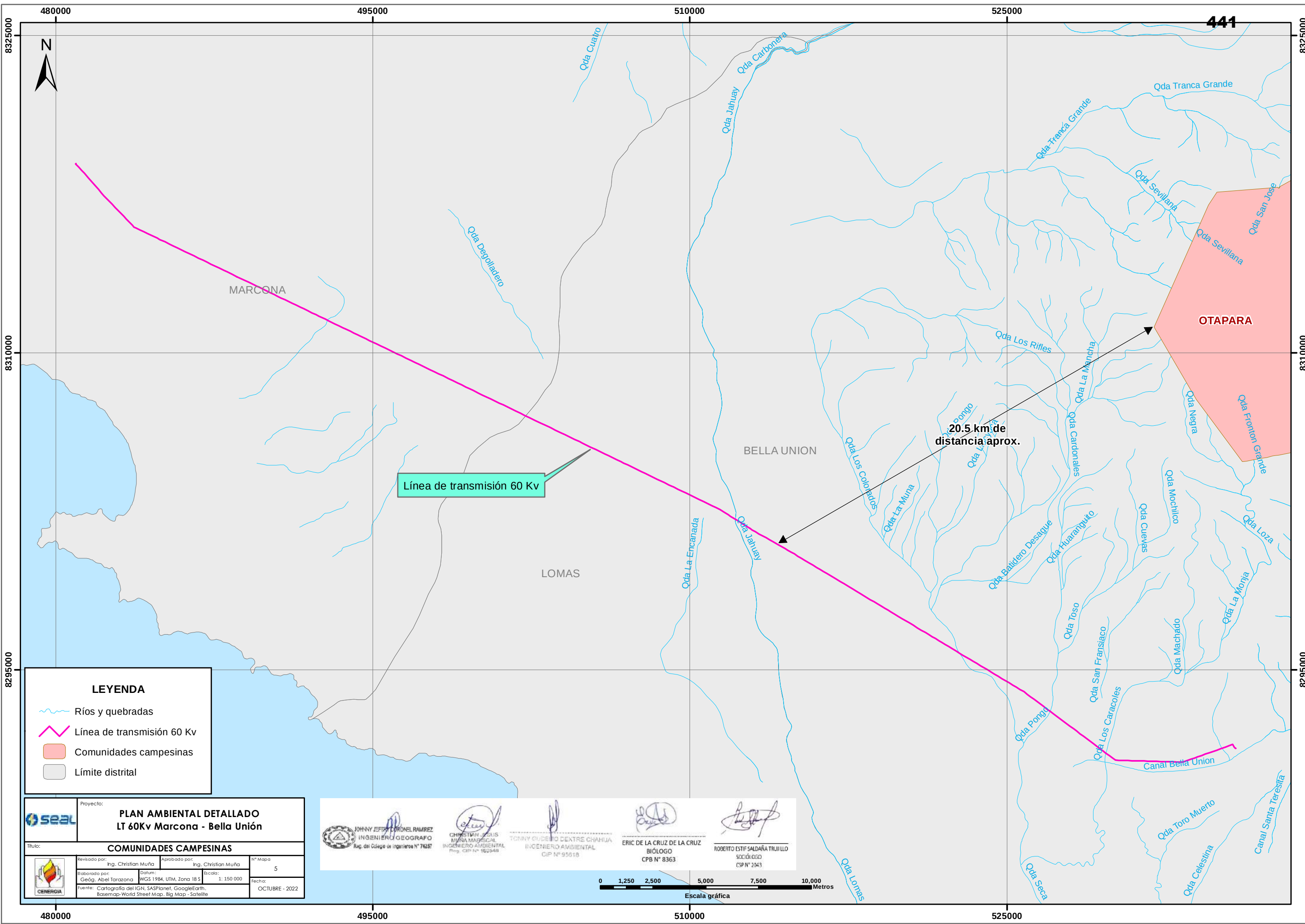
Proyecto: **PLAN AMBIENTAL DETALLADO
LT 60Kv Marcona - Bella Unión**

Título: **ÁREA NATURAL PROTEGIDA**

Revisado por: Ing. Christian Muña	Aprobado por: Ing. Christian Muña	N° Mapa 4
Elaborado por: Geóg. Abel Tarazona	Datum: WGS 1984, UTM, Zona 18 S	Escala: 1: 200 000
Fuente: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, Basemap-World Street Map, Big Map - Satellite		Fecha: OCTUBRE - 2022

 JOHNNY ZEPEDA CORONEL RAMIREZ INGENIERO GEOGRAFO Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257	 CHRISTIAN JESUS INFANTE MARESICAL INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 160948	 TONY GUADALUPE CENTRE CHAHUJA INGENIERO AMBIENTAL CIP N° 95618	 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ BIÓLOGO CPB N° 8363	 ROBERTO ESTIF SALDARÑA TRUJILLO SOCIOLOGO CSP N° 2043





441

MARCONA

BELLA UNION

LOMAS

OTAPARA

Línea de transmisión 60 Kv

20.5 km de distancia aprox.

LEYENDA

- Ríos y quebradas
- Línea de transmisión 60 Kv
- Comunidades campesinas
- Límite distrital

Proyecto:

PLAN AMBIENTAL DETALLADO

LT 60Kv Marcona - Bella Unión

Título:

COMUNIDADES CAMPESINAS

Revisado por:	Aprobado por:	Nº Mapa:
Ing. Christian Muña	Ing. Christian Muña	5
Elaborado por:	Datum:	Escala:
Geóg. Abel Tarazona	WGS 1984, UTM, Zona 18 S	1: 150 000
Fuente: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, Basemap-World Street Map, Big Map - Satellite		Fecha:
		OCTUBRE - 2022

JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

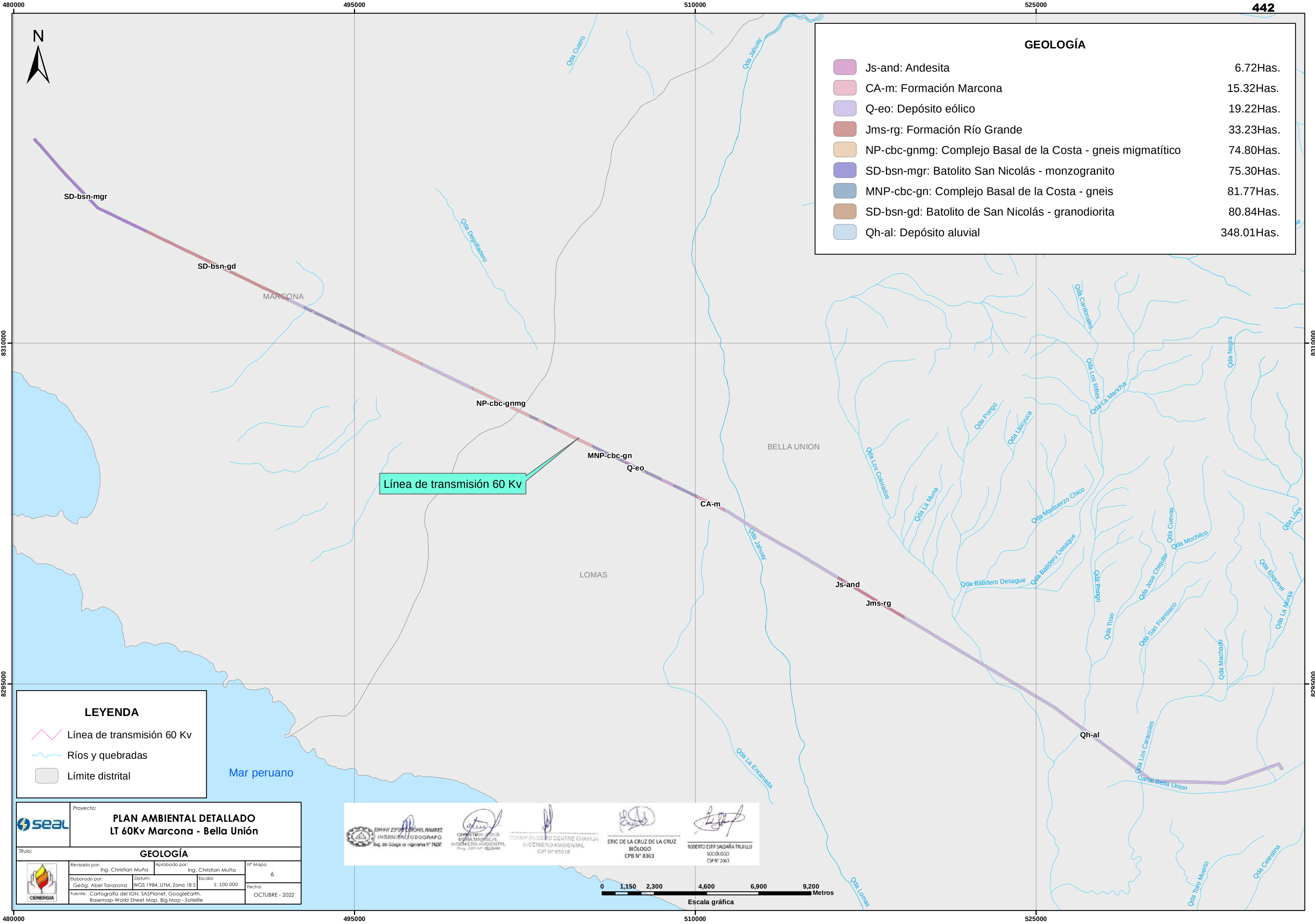
CHRISTIAN JESUS MUÑOZ MAGSAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150348

JOHNNY GUDINO CENTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTIF SALDARÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043







GEOMORFOLOGÍA

	T-al: Terraza aluvial	3.58Has.
	RCL-rv: Colina y lomada en roca volcánica	6.77Has.
	RCL-rvs: Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria	33.31Has.
	RCL-ri: Colina y lomada en roca intrusiva	63.96Has.
	PI-al: Llanura o planicie aluvial	93.56Has.
	V-al: Vertiente o piedemonte aluvial	143.61Has.
	RCL-rm: Colina y lomada en roca metamórfica	176.28Has.
	M-a: Mantos de arena	213.61Has.

Línea de transmisión 60 Kv

LEYENDA

-  Línea de transmisión 60 Kv
-  Ríos y quebradas
-  Límite distrital



Proyecto: **PLAN AMBIENTAL DETALLADO
LT 60Kv Marcona - Bella Unión**



Título: GEOMORFOLOGÍA			Nº Mapa
Revisado por: Ing. Christian Muña	Aprobado por: Ing. Christian Muña	7	
Elaborado por: Geóg. Abel Tarazona	Datum: WGS 1984, UTM, Zona 18 S	Escala: 1: 100 000	Fecha: OCTUBRE - 2022
Fuente: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, Basemap-World Street Map, Big Map - Satellite			



JOHNNY ESTEFAN CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74237



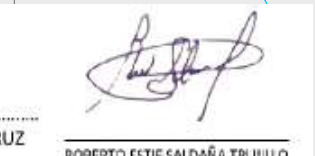
CHRISTIAN JESUS MUÑA MANGASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 152348



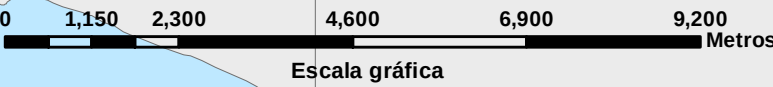
JOHNNY CUADROS CENTENO CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

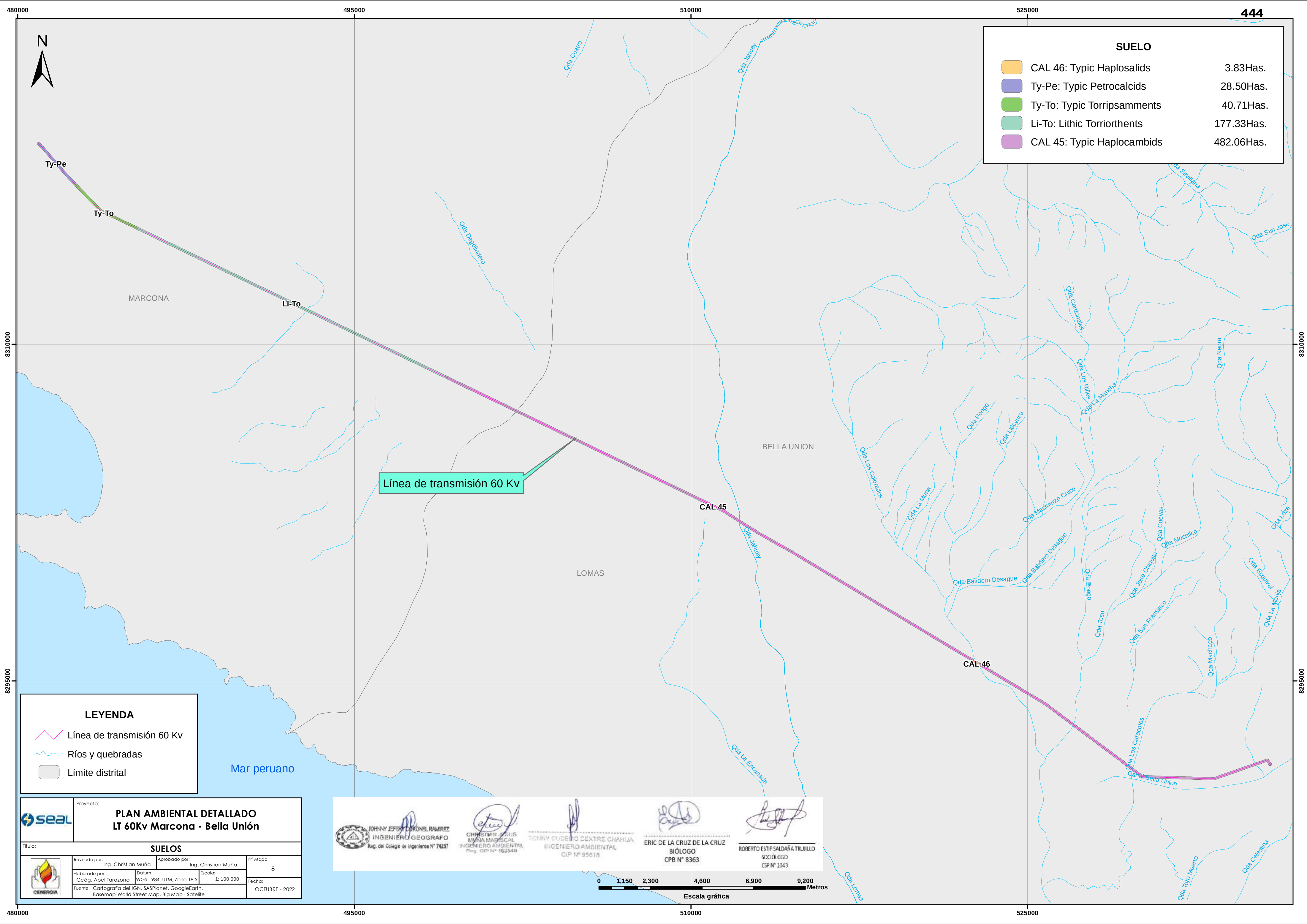


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDARÑA TRUJILLO
SIDÓLOGO
CSP N° 2043





SUELO		
	CAL 46: Typic Haplosalids	3.83Has.
	Ty-Pe: Typic Petrocalcids	28.50Has.
	Ty-To: Typic Torripsamments	40.71Has.
	Li-To: Lithic Torriorthents	177.33Has.
	CAL 45: Typic Haplocambids	482.06Has.

Línea de transmisión 60 Kv

LEYENDA	
	Línea de transmisión 60 Kv
	Ríos y quebradas
	Límite distrital

	Proyecto: PLAN AMBIENTAL DETALLADO LT 60Kv Marcona - Bella Unión		
	Título: SUELOS		
	Revisado por: Ing. Christian Muña	Aprobado por: Ing. Christian Muña	Nº Mapa 8
	Elaborado por: Geóg. Abel Tarazona	Datum: WGS 1984, UTM, Zona 18 S	Escala: 1: 100 000
Fuente: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, Basemap-World Street Map, Big Map - Satellite			Fecha: OCTUBRE - 2022

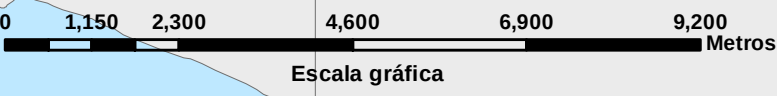
JOHNNY JEFF CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MYRA MARESICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948

TANNY GUDBERTO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTIF SALDÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043





Xs

C3sel(r)

MARCONA

Xsl

Línea de transmisión 60 Kv

LOMAS

BELLA UNION

C3sl(r)

Xsel

LEYENDA

Línea de transmisión 60 Kv

Ríos y quebradas

Límite distrital

Proyecto:

PLAN AMBIENTAL DETALLADO

LT 60Kv Marcona - Bella Unión

Título:

CAPACIDAD DE USO MAYOR DEL SUELO

Revisado por:

Ing. Christian Muña

Aprobado por:

Ing. Christian Muña

Nº Mapa

9

Elaborado por:

Geóg. Abel Tarazona

Datum:

WGS 1984, UTM, Zona 18 S

Escala:

1: 100 000

Fecha:

OCTUBRE - 2022

Fuente: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, Basemap-World Street Map, Big Map - Satellite

JOHNNY ZEPEDA CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS MAZA MARESCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948

TONNY GUDEMIO DENTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043





USO ACTUAL DEL SUELO		
	AU: Area Urbana	1.63Has.
	Cult: Cultivos Agrícolas	7.67Has.
	Till: Tillandsial	23.68Has.
	Lo: Lomas	23.66Has.
	Des-co: Desierto	677.58Has.

MARCONA

Des-co

Línea de transmisión 60 Kv

Lo

Till

BELLA UNION

LOMAS

Mar peruano

LEYENDA

- Línea de transmisión 60 Kv
- Ríos y quebradas
- Límite distrital



Proyecto: **PLAN AMBIENTAL DETALLADO
LT 60Kv Marcona - Bella Unión**

Título:

USO ACTUAL DEL SUELO



Revisado por: Ing. Christian Muña	Aprobado por: Ing. Christian Muña	Nº Mapa 10
Elaborado por: Geóg. Abel Tarazona	Datum: WGS 1984, UTM, Zona 18 S	Escala: 1: 100 000
Fuente: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, Basemap-World Street Map, Big Map - Satellite		Fecha: OCTUBRE - 2022



JOHNNY ZEPEDA CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74267



CHRISTIAN JESUS MYASA MAGRISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948



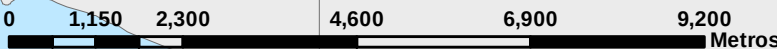
TANNY CUDERNO CENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



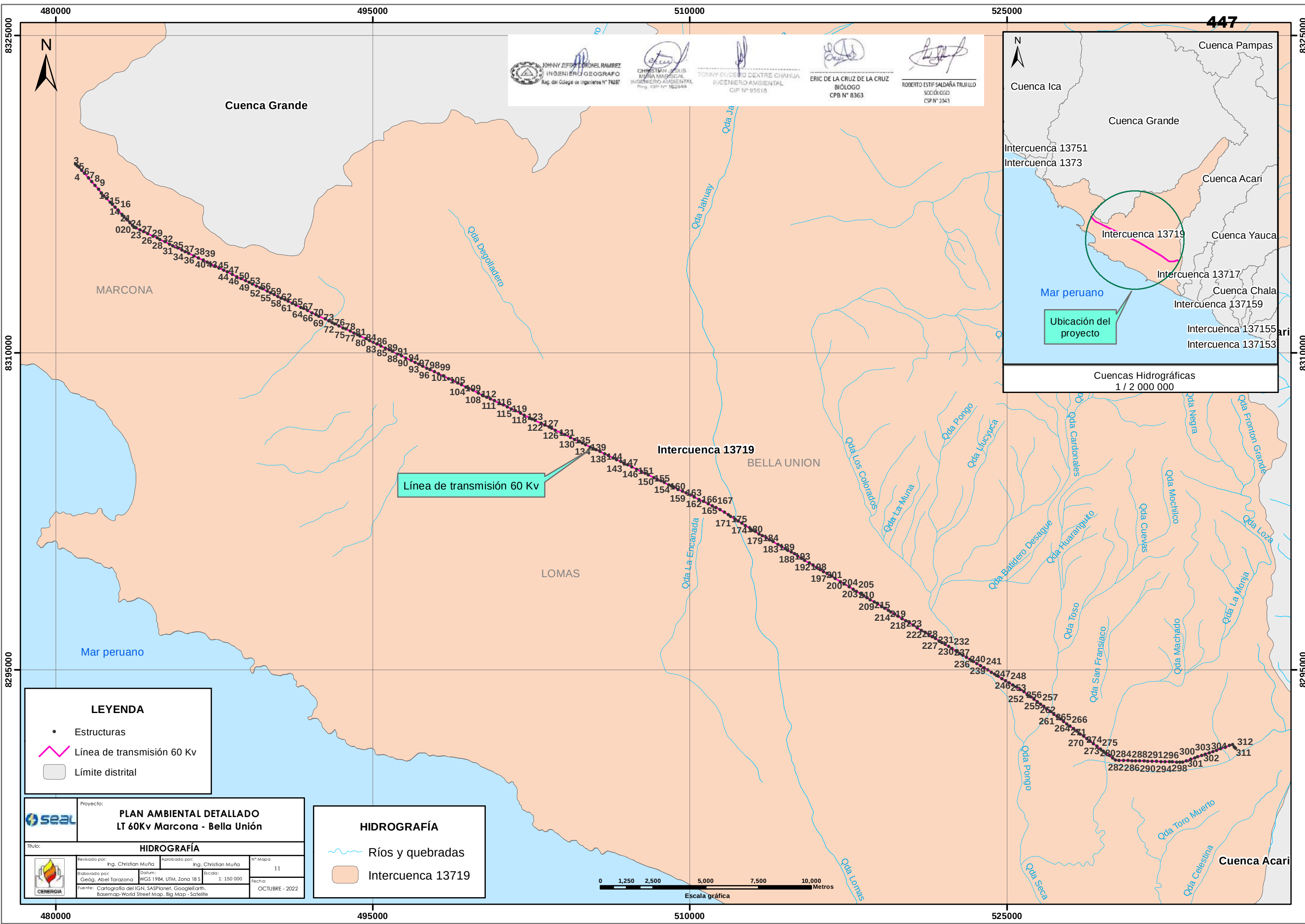
ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043



Escala gráfica



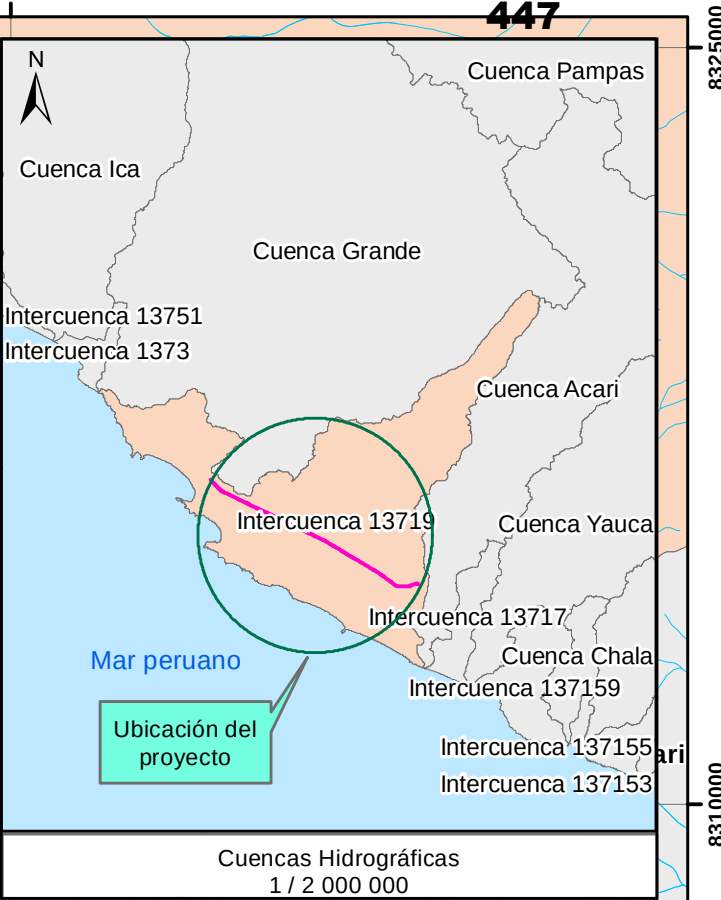
JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS MUÑOZ MORALES
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150348

TOMMY GUERRERO CENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTIFF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043



LEYENDA

- Estructuras
- Línea de transmisión 60 Kv
- Límite distrital

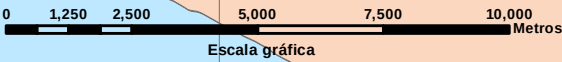
Proyecto:
**PLAN AMBIENTAL DETALLADO
LT 60Kv Marcona - Bella Unión**

Título:
HIDROGRAFÍA

Revisado por: Ing. Christian Muña	Aprobado por: Ing. Christian Muña	N° Mapa 11
Elaborado por: Geóg. Abel Tarazona	Datum: WGS 1984, UTM, Zona 18 S	Escala: 1: 150 000
Fuente: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, Basemap-World Street Map, Big Map - Satellite		Fecha: OCTUBRE - 2022

HIDROGRAFÍA

- Ríos y quebradas
- Intercuenca 13719





Monitoreo Ambiental			
Datum WGS 84, UTM, Zona 18 S			
Parámetro	Estación	Este	Norte
Ruido	R-BU-1	535842	8291264
	L1	535766	8291273
Radiaciones no ionizantes	EM-BU-1	535842	8291264
	L1	535766	8291273

MONITOREO AMBIENTAL

 Radiaciones no ionizantes

 Ruido

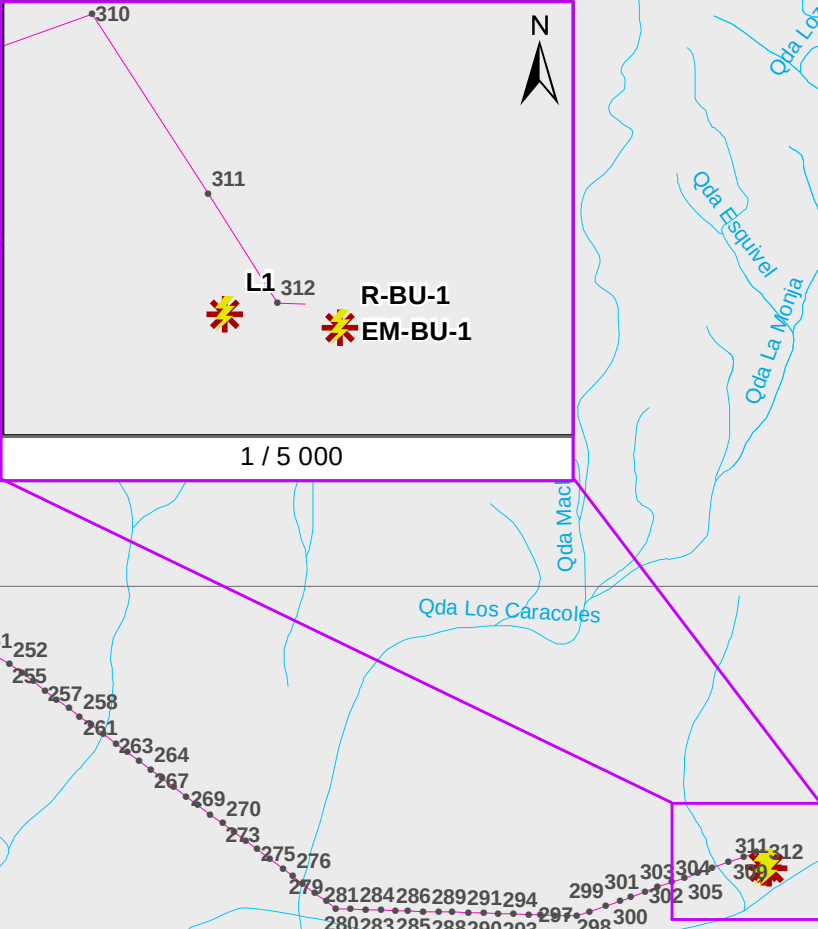
LEYENDA

 Estructuras

 Línea de transmisión 60 Kv

 Ríos y quebradas

 Límite distrital





Proyecto:
**PLAN AMBIENTAL DETALLADO
LT 60Kv Marcona - Bella Unión**

Título:
MONITOREO AMBIENTAL



Revisado por:
Ing. Christian Muña

Elaborado por:
Geóg. Abel Tarazona

Fuente: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, Basemap-World Street Map, Big Map - Satellite

Aprobado por:
Ing. Christian Muña

Datum:
WGS 1984, UTM, Zona 18 S

Escala:
1: 100 000

Nº Mapa
12

Fecha:
OCTUBRE - 2022



JOHNNY ZEPEDA CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS MINA MARESICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948



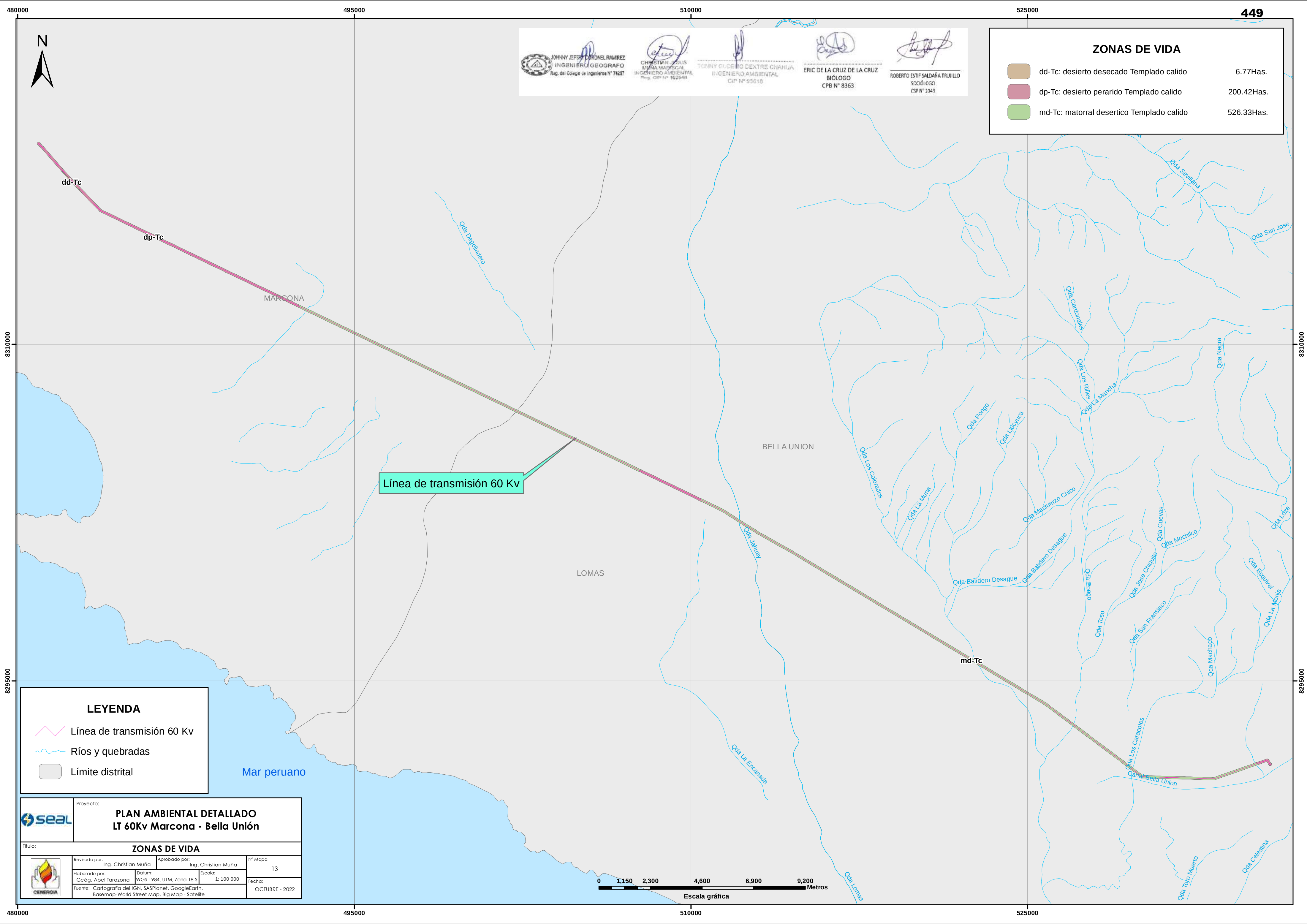
TONNY GUDINO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95518



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
OSP N° 2043





JOHNNY EFRAIM CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS MAZA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948



TONNY GUADALUPE DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

ZONAS DE VIDA		
	dd-Tc: desierto desecado Templado calido	6.77Has.
	dp-Tc: desierto perarido Templado calido	200.42Has.
	md-Tc: matorral desertico Templado calido	526.33Has.

LEYENDA

 Línea de transmisión 60 Kv

 Ríos y quebradas

 Límite distrital



Proyecto:
**PLAN AMBIENTAL DETALLADO
LT 60Kv Marcona - Bella Unión**

Título:
ZONAS DE VIDA



Revisado por:
Ing. Christian Muña

Aprobado por:
Ing. Christian Muña

N° Mapa
13

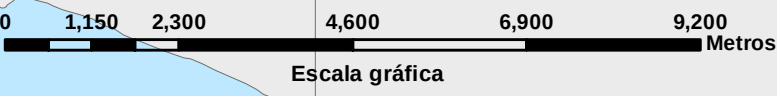
Elaborado por:
Geóg. Abel Tarazona

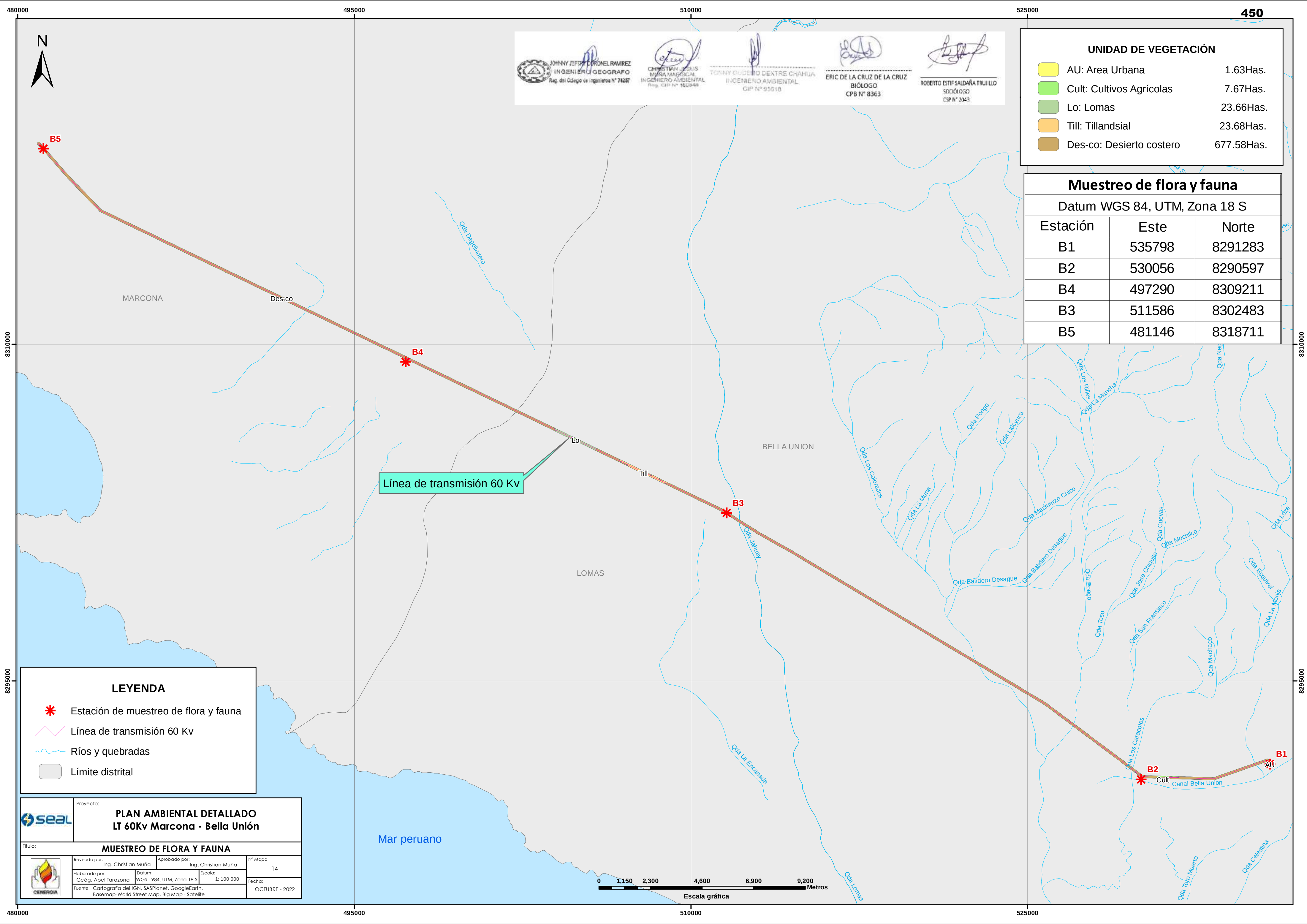
Datum:
WGS 1984, UTM, Zona 18 S

Escala:
1: 100 000

Fuente:
Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth,
Basemap-World Street Map, Big Map - Satellite

Fecha:
OCTUBRE - 2022







JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74297



CHRISTIAN JESUS MUÑA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948



TONY GUDEÑO DEXTRE CHAHUÁ
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95518



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

UNIDAD DE VEGETACIÓN		
	AU: Area Urbana	1.63Has.
	Cult: Cultivos Agrícolas	7.67Has.
	Lo: Lomas	23.66Has.
	Till: Tillandsial	23.68Has.
	Des-co: Desierto costero	677.58Has.

Muestreo de flora y fauna		
Datum WGS 84, UTM, Zona 18 S		
Estación	Este	Norte
B1	535798	8291283
B2	530056	8290597
B4	497290	8309211
B3	511586	8302483
B5	481146	8318711

LEYENDA

*

 Estación de muestreo de flora y fauna

Línea de transmisión 60 Kv

Ríos y quebradas

Límite distrital



Proyecto:
**PLAN AMBIENTAL DETALLADO
LT 60Kv Marcona - Bella Unión**

Título:
MUESTREO DE FLORA Y FAUNA



Revisado por:
Ing. Christian Muña

Elaborado por:
Geóg. Abel Tarazona

Datum:
WGS 1984, UTM, Zona 18 S

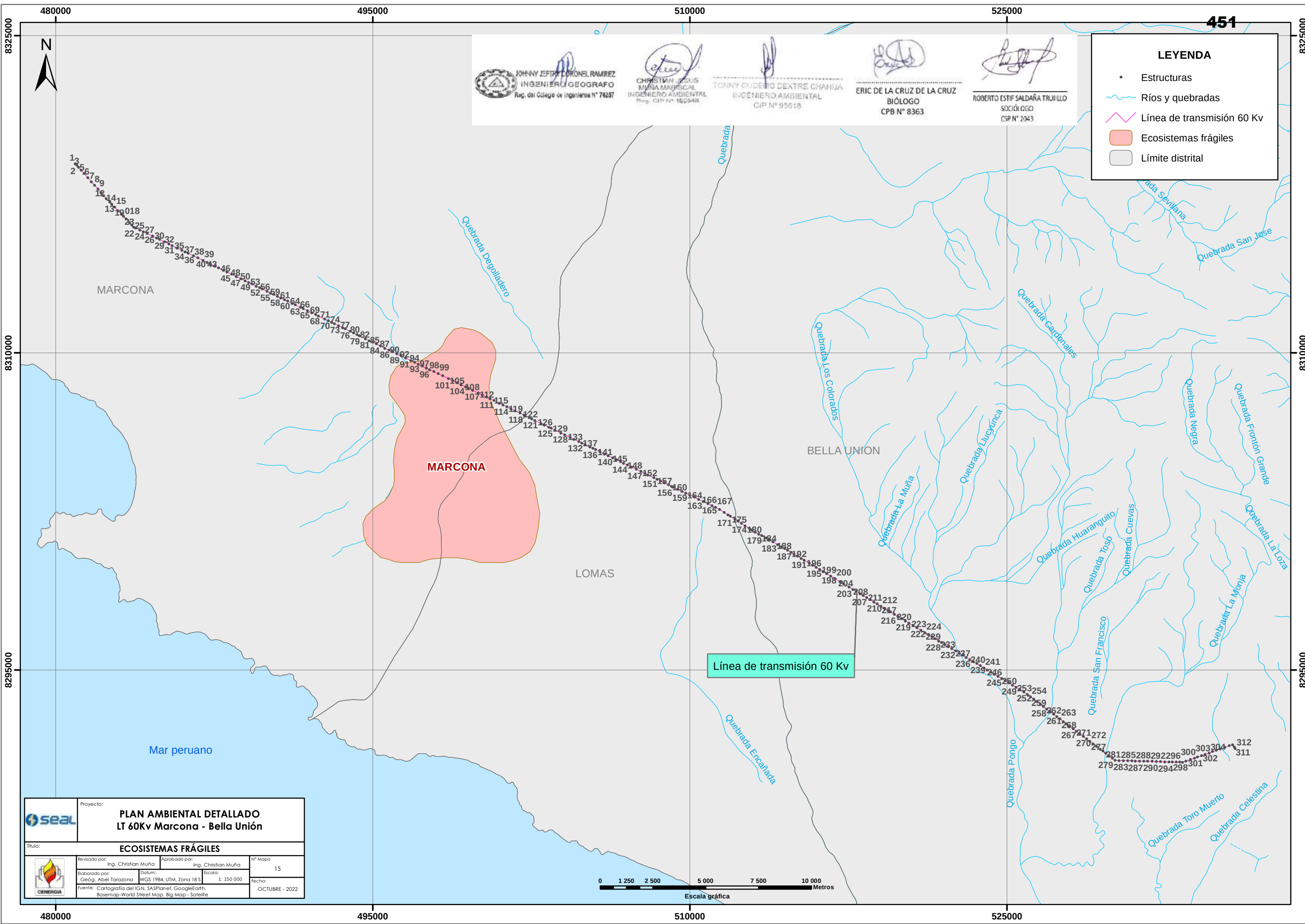
Aprobado por:
Ing. Christian Muña

Escala:
1: 100 000

Nº Mapa:
14

Fecha:
OCTUBRE - 2022

Fuente: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, Basemap-World Street Map, Big Map - Satellite





JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



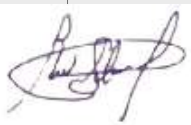
CHRISTIAN JESUS MUÑA MADRICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948



TONY DEXTER DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SOCIOLOGO
CSP N° 2043

LEYENDA

•

Estructuras

Ríos y quebradas

Línea de transmisión 60 Kv

Ecosistemas frágiles

Límite distrital



Proyecto:
**PLAN AMBIENTAL DETALLADO
LT 60Kv Marcona - Bella Unión**

Título:
ECOSISTEMAS FRÁGILES



Revisado por:
Ing. Christian Muña

Aprobado por:
Ing. Christian Muña

N° Mapa
15

Elaborado por:
Geóg. Abel Tarazona

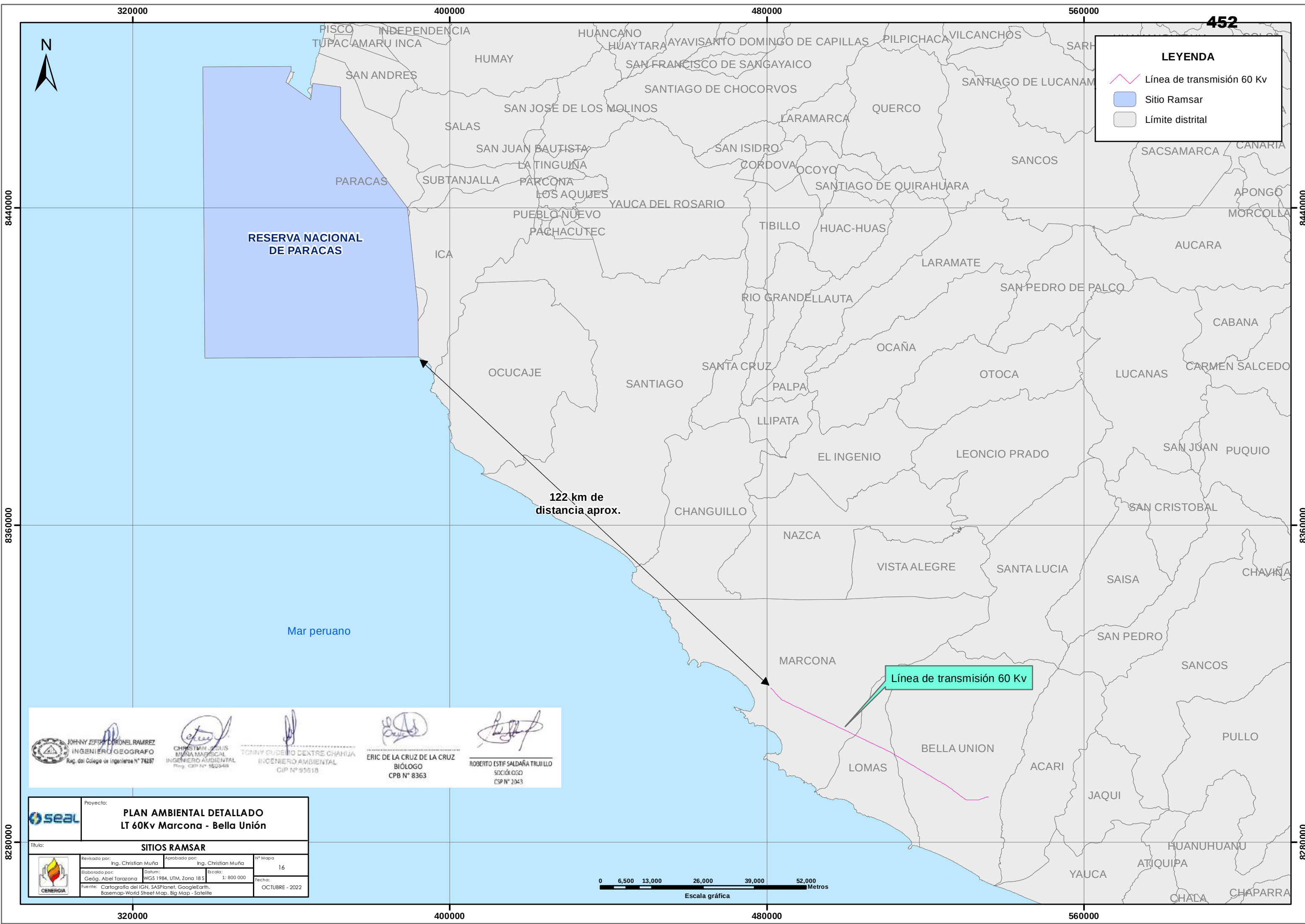
Datum:
WGS 1984, UTM, Zona 18 S

Escala:
1: 150 000

Fecha:
OCTUBRE - 2022

Fuente:
Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth,
Basemap-World Street Map, Big Map - Satellite





LEYENDA

Línea de transmisión 60 Kv

Sitio Ramsar

Límite distrital

JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ

INGENIERO GEOGRAFO

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS MUÑA MANGUICAL

INGENIERO AMBIENTAL

Reg. CIP N° 160848

TONNY GUBERTO DENTRE CHAHUA

INGENIERO AMBIENTAL

CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO

CPB N° 8363

ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO

SICÓLOGO

CSP N° 2043

Proyecto:

PLAN AMBIENTAL DETALLADO
LT 60Kv Marcona - Bella Unión

Título:

SITIOS RAMSAR

Revisado por:

Ing. Christian Muña

Elaborado por:

Geóg. Abel Tarazona

Fuente:

Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth.
Basemap-World Street Map, Big Map - Satellite

Aprobado por:

Ing. Christian Muña

Datum:

WGS 1984, UTM, Zona 18 S

Fecha:

OCTUBRE - 2022

N° Mapa

16

Escala:

1: 800 000

06,50013,00026,00039,00052,000

Escala gráfica

Metros



ANEXO 15 - PLANOS DE INGENIERÍA

ANEXO 15

LINK DE DESCARGA DE PLANOS DE INGENIERÍA

[https://drive.google.com/drive/folders/17hbxDliNQgnvj8w6VWKDutAFW0FXvT0y?usp=share link](https://drive.google.com/drive/folders/17hbxDliNQgnvj8w6VWKDutAFW0FXvT0y?usp=share_link)



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74237

CHRISTIAN JESUS
MIANA MADRIGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150548

TONNY CORDERO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ROBERTO ESTIF SALDAÑA TRUJILLO
SICÓLOGO
CSP N° 2043